

**VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ -
TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA**
HORNICKO-GEOLOGICKÁ FAKULTA
Institut environmentálního inženýrství



Globální problémy životního prostředí a měkkýši (Mollusca) v dietě člověka ve středoevropském prostoru

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Autor práce:
Vedoucí práce:

Bc. Monika Kostihová
Ing. Jiří Kupka, PhD.

Ostrava 2013

VŠB – TECHNICAL UNIVERSITY OF OSTRAVA
FACULTY OF MINING AND GEOLOGY
Institute of environmental engineering



**Global environmental problems and the role
of the molluscs in diet in the Central
European region**
BACHELOR'S THESIS

Author:
Supervisor:

Bc.Monika Kostihová
Ing. Jiří Kupka, PhD.

Ostrava 2013

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Hornicko-geologická fakulta
Institut environmentálního inženýrství

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Monika Kostihová**
Studijní program: N2102 Nerostné suroviny
Studijní obor: 3904T005 Environmentální inženýrství
Téma: **Globální problémy životního prostředí a měkkýši (Mollusca) v dietě člověka ve středoevropském prostoru**
Global environmental problems and the role of the molluscs in diet in the Central European region

Zásady pro vypracování:

K hlavním cílům diplomové práce patří hledání odpovědí na otázky: Jaké byly stravovací návyky našich předků (s přihlédnutím k využívání bezobratlých živočichů jako zdroje proteinů)? Jak spolu souvisí problematika využívání bezobratlých v dietě člověka a udržitelný rozvoj? Jaký potenciál má využití měkkýšů ČR jako možné složky v potravě člověka?

Seznam doporučené odborné literatury:

Brothwell, Don R., and Patricia Brothwell. Food in Antiquity: A Survey of the Diet of Early Peoples. Baltimore, Md: Johns Hopkins University press, 1998.

Lubell, D., Prehistoric edible land snails in the circum-Mediterranean. The archaeological evidence, w: Petits Animaux et Sociétés Humaines. Du Complément Alimentaire Aux Ressources Utilitaires. XXIVe rencontres internationales d'archéologie et d'histoire d'Antibes, Éditions APDCA, Antibes 2004

Horsák M., Juříčková L., Beran L., Čejka T. & Dvořák L., 2010: Komentovaný seznam měkkýšů zjištěných ve volné přírodě České a Slovenské republiky – Malacologica Bohemoslovaca, Suppl. 1: 1–37. Online serial at <<http://mollusca.sav.sk>> 10-Nov-2010.

Ložek, Vojen. Klíč československých měkkýšů. Bratislava: Vydavateľstvo slovenskej akadémie vied, 1956.

Quayle, D. B., and G. F. Newkirk. Farming Bivalve Molluscs: Methods for Study and Development. Baton Rouge, LA: World Aquaculture Society in association with the International Development Research Centre, 1989.

Winter, Zikmund. Kuchyně a stůl našich předků. Ličení dějepisné ze XVI. století. V. Praze: F. Bačkovský, 1892.

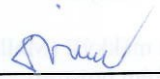
Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jiří Kupka, Ph.D.**

Datum zadání: 31.10.2012

Datum odevzdání: 30.04.2013




prof. Ing. Vojtech Dirner, CSc.
vedoucí institutu


prof. Ing. Vladimír Slivka, CSc., dr.h.c.
děkan fakulty

ANOTACE

Předložená diplomová práce se zabývá globálními problémy životního prostředí a měkkýši (Mollusca) v dietě člověka ve středoevropském prostoru. Hlavním cílem je seznámit se s globálními problémy vedoucí k chronické podvýživě až hladomoru, příčinami hladovění jako je změna klimatu, vyčerpání přírodních zdrojů, degradace půdy. Cílem je přiblížit charakteristiku a význam slova „potraviny nového typu“, spojené s vlastním výzkumem názorů veřejnosti na dané téma a získat informace o jejich názorech či znalostech.

Diplomová práce popisuje globální potravinové problémy lidstva od pravěku až po současnost – hlad, plýtvání jídlem, obezita, a význam mezinárodních organizací v boji s globálními problémy v oblasti výživy. Nové myšlenky a změny v návycích způsobu stravování přinášejí „potraviny nového typu“, dříve nekonzumovatelné, vyrobeny za použití netradičních výrobních technologií, získané z exotických rostlin a živočichů, potraviny vyrobené nanotechnologií. Bezobratlí jsou vnímáni jako alternativní zdroj potravy i jako významná součást stravy ve středoevropském prostoru. Měkkýši jako perspektivní skupina v dietě člověka s důrazem na jejich ochranu, význam a využití v minulosti i současnosti jako lék, kosmetické přípravky a především alternativa ve stravě spojená s jejich riziky.

Významnou částí je vlastní výzkum, kde byla použita výzkumná metoda – metoda dotazníku, které se zúčastnilo 311 respondentů. Dotazník byl doplněn 7 hypotézami. Hlavním cílem průzkumu bylo získat informace o názorech či znalostech veřejnosti na globální problémy vedoucí k hladu, jejich postoj k problematice a chápání závažnosti tématu alternativa bezobratlých v dietě člověka ve středoevropském prostoru.

Klíčová slova: globální příčiny hladovění, chronická podvýživa, bezobratlí, alternativa stravy

ANNOTATION

This Thesis deals with global environmental problems and the role of the Molluscs in a human diet in the Central European region. The main aims of the Thesis are familiarizes environmental problems leading to the chronic malnutrition, famine and reasons of the starvation. The causes reasons for example are climate changes, using natural sources up, degradation the soil. The Thesis have mainly focused on the meaning of the expression „The food of a new type“, my the own research was focused on a public opinion on it and getting any information.

Another part of the Thesis describes global food's problems of the population since the prehistory till the present it includes serious problems as starvation, wasting of food, as well as obesity. It emphasises the importance of international organizations fighting with the global nutrition problems. The new thinking and changes in taking meal brings „The food of a new type“ which was not used and eaten before because there was no interest to do it. This food is made by an unorthodox technologies (nanotechnologie) got from the exotic species of plants and animals. Invertebrates could be an important part of nourishment as well as alternative source of nourishment in the Central European region. So, this way understanding the Molluscs are significant part of „The food of a new type“ and plays a role in a diet of human. This is the main reason why the Molluscs should be protected not only using as a food also like the medicine, for the cosmetic products and avoid the critical feeding situation. The most important part of the thesis is my own research. The questionnaire survey was used as the scientific method to get relevant results. There way set up the 7 basic hypothesis. The questionnaire was sent to 311 respondents. The main goals of the Questionnaire were to get the public overview of the knowledge, opinion and understanding about the global problem as the starving. How the respondents can understand the importance of this topic and using the Molluscs as the food alternative in human life.

The key words: the global causes of starvation, chronic malnutrition, invertebrates, alternative source of nourishment

Prohlášení

Celou diplomovou práci včetně příloh, jsem vypracovala samostatně a uvedla jsem všechny použité podklady a literaturu.

- Byla jsem seznámena s tím, že na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č.121/2000 Sb. - autorský zákon, zejména § 35 – využití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a využití díla školního a § 60 – školní dílo.

- Beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3).

- Souhlasím s tím, že jeden výtisk diplomové práce bude uložen v Ústřední knihovně VŠB-TUO k prezenčnímu nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že údaje o diplomové práci, obsažené v Záznamu o závěrečné práci, umístěném v příloze mé diplomové práce, budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.

- Bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.

- Bylo sjednáno, že užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 15.4.2013

Monika Kostihová

Na tomto místě bych ráda poděkovala lidem, bez kterých by tato diplomová práce nikdy nemohla vzniknout. Největší dík patří především vedoucímu diplomové práce Ing. Jiřímu Kupkovi, PhD., a to za jeho cenné rady, poznatky a neuvěřitelnou ochotu a mnohdy i trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat pracovníkům Ministerstva zemědělství České republiky a pracovníkům Evropské Unie, kteří mi poskytly důležité informace pro mou diplomovou práci a mé rodině, přátelům a známým, kteří mi byli nápomocni při mém závěrečném výzkumu.

OBSAH

1	ÚVOD.....	11
2	GLOBÁLNÍ POTRAVINOVÉ PROBLÉMY LIDSTVA.....	13
2.1	Výživová úroveň populace od pravěku do 19. století	14
2.2	Výživa současné populace	15
2.2.1	Bílkoviny	17
2.2.2	Aminokyseliny.....	17
2.2.3	Tuky	17
2.2.4	Sacharidy	18
2.2.5	Antioxidanty	18
2.2.6	Mikroživiny	18
3	GLOBÁLNÍ PROBLÉMY VEDOUCÍ K HLADU	20
3.1	Význam mezinárodních organizací v boji proti hladu	23
3.2	Hlad versus plýtvání jídlem	25
4	RADA EU: „EVROPANÉ BUDOU JÍST HMYZ“	26
4.1	Produkce masa v České republice.....	27
4.2	Využití hmyzu.....	28
4.3	Výživná hodnota hmyzu	29
4.4	Mořské a sladkovodní řasy.....	32
4.5	Náboženství a stravovací návyky.....	33
4.6	Bezobratlí živočichové jako běžná součást stravy	34
4.6.1	Zooplankton	34
4.6.2	Exotická strava.....	35
4.6.3	Korýši, ježovky, měkkýši	36
5	MĚKKÝŠI JAKO ALTERNATIVA ZDROJE BÍLKOVN	38
5.1	Charakteristika měkkýšů	38
5.2	Ochrana měkkýšů.....	40
5.3	Sběr, chov a transport jedlých hlemýžďů.....	42
5.4	Význam měkkýšů v minulosti a současnosti	46
5.4.1	Význam měkkýšů v dietě člověka	51
5.8	Měkkýši v našich supermarketech	53
5.9	Rizika v požívání měkkýšů	59
6	METODIKA A MATERIÁL.....	61

7	VÝSLEDKY	63
7.1	Hypotézy	82
8	DISKUSE	88
8.1	Hypotézy	98
9	ZHODNOCENÍ VÝZKUMU.....	102
10	ZÁVĚR	104
11	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	106
12	PŘÍLOHY	112

1 ÚVOD

Novinový článek uveřejněný v denním tisku s názvem „EU chce, aby Evropané začali jíst hmyz. Čím dříve, tím lépe.“ odstartoval počátek diplomové práce a celý její vývoj poznamenal.

Nadměrný tlak na přírodní systémy ze strany člověka způsobuje nevratné změny na naší planetě, které vedou ke globálním problémům životního prostředí. Jedním z takových problémů je úbytek přírodních zdrojů potřebných pro produkci potravin, lidé trpí nedostatkem potravy a začínají hledat alternativní způsoby stravování. I v minulosti se stávaly mimořádné situace, kdy lidé měli nedostatek výživy, zejména přičiněny válečnými konflikty, přírodními katastrofami. Dnes je potravinový problém především v rozvojových zemích spojován s růstem populace, s degradací půdy, chudobou, globálním oteplováním, růstem cen potravin, nedostatkem vzdělání, politickými nepokoji, náboženskými a kulturní příčinami. Na straně druhé rozvinuté země plýtvají potravinami.

S růstem lidské populace a ochranou životního prostředí si světové organizace spolu s Evropskou unií uvědomují, že je čas investovat do výzkumu a hledat „potraviny nového typu“, které by přispěly ke zlepšení výživové situace a zdravotnímu stavu obyvatel a zároveň odlehčily a ochránily životní prostředí.

Výzkumy renomovaných ústavů naznačují, že právě využití bezobratlých v lidské stravě má velkou budoucnost. Obsah bílkovin a živin je vysoký, dodává velké množství energie, vypouští méně emisí než dobytek a jeho chov je efektivnější. Bezobratlí jsou skupinou živočichů přizpůsobivou, flexibilní a je pravděpodobné, že zůstanou v živočišné říši zachováni i po vymření savců a ostatních obratlovců. Cenný zdroj potravy se skrývá v mořích a oceánech, neboť biomasu zde tvoří 90 % bezobratlých živočichů. Velký význam je v této souvislosti přisuzován mořským a sladkovodním řasám, mořskému zooplanktonu, korýšům, ježovkám a především měkkýšům.

Měkkýši (Mollusca) jsou již od nejstaršího období lidských dějin, doby ledové, součástí jídelníčku. Měkkýši, mají nízkou kalorickou hodnotu, téměř neobsahují tuky, jsou zásobárnou vitamínů a minerálů a mají velmi chutné maso. V našich podmínkách mezi jedlé druhy měkkýšů patří škeble a jedlý původní druh z čeledi hlemýžďovitých *Helix pomatia* – hlemýžď zahradní. V poslední době jeho význam, jako výhodný obchodní artikl, stoupá a

díky tomu, ve volné přírodě hlemýžďů značně ubývá, je důležitá jejich ochrana a rozšíření jejich chovu. V České republice je několik mezinárodně uznávaných firem, které se zabývají chovem a zpracováním i jiných jedlých zástupců z čeledi hlemýžďovitých, které jsou ale na našem území nepůvodními druhy hlemýžďů.

Cílem diplomové práce je seznámit s globálními problémy vedoucí k chronické podvýživě a jejich možné řešení za účasti mezinárodních organizací. Důležitost v hledání alternativních možností ve stravě pomocí potravin nového typu. Význam bezobratlých živočichů ve stravování v minulosti, přítomnosti a budoucnosti s přihlédnutím k využívání bezobratlých živočichů jako zdroje proteinů a s tím souvisejících pozitivních dopadů i v oblasti životního prostředí. Měkkýši jako perspektivní skupina v dietě člověka s důrazem na jejich ochranu, význam a využití v minulosti i současnosti především jako alternativa ve stravě spojená s jejich riziky. Vlastní výzkum postojů veřejnosti k vnímání globálních potravinových problémů vedoucích k hladovění a jejich návyků ve stravování a možnosti využití alternativních zdrojů ve stravovacích návycích.

2 GLOBÁLNÍ POTRAVINOVÉ PROBLÉMY LIDSTVA

Potravinový problém je obecně považován za jeden z nejvýznamnějších problémů současného světa. Ve své podstatě představuje velmi široký komplex ekonomických, sociálních, demografických, technologických a politických aspektů výroby, rozdělování, směny a spotřeby potravin. Potravinový problém je zdrojem napětí a znamená vážnou hrozbu dalšímu rozvoji společnosti (Jeníček, Foltýn 2003).

U potravinového problému lze pozorovat základní protichůdné jevy: nedostatečný příjem potravin, nadbytečný příjem potravin a plýtvání potravinami.

Hlad - jde zřejmě o nejstarší z globálních problémů. Sociální strádání sužovaly masy lidí ve starověku, středověku, v nové i nejnovější historii. Hlad je základním projevem chudoby. Lidé trpící hladem jsou totiž chudí a nemohou si dovolit koupit potraviny, které jsou k dispozici. Trpí tak hladomorem, podvýživou a tím spojenými nemocemi. Tento projev je typický především pro rozvojové země.

Obezita - na druhé straně nadměrný příjem a nevhodné složení potravy, má za následek otylost a vznik civilizačních chorob. Tyto projevy jsou typické pro rozvinuté země. Globálním fenoménem současného stravování a způsobu života jsou „fast food“, kde se podávají jídla pro lidi nebezpečné. Strava má vysoký obsah kalorií, tuku, cholesterolu, soli a cukru (Ritzer 2003).

Plýtvání potravin začíná u sklizně, pokračuje zpracováním, skladováním, prodejem a končí spotřebiteli. Spousta vypěstovaného ovoce a zeleniny se nedostane vůbec do obchodních řetězců, neboť nesplňují požadovaná kritéria (tvar, barva, velikost). Restaurace a obchody jsou přeplněny jídlem, které nejsou lidé schopni spotřebovat.

Úsilí o řešení potravinového problému, tj. dosažení biologicky přiměřené úrovně výživy, musí vycházet ze současné světové potravinové situace. Rozvinuté země vyrábějí kolem 50 % celosvětové produkce potravin. V těchto zemích však žije necelých 20 % celkové populace. Zatímco v rozvinutých zemích růst počtu obyvatel stagnuje, v rozvojových zemích pokračuje populační růst (Jeníček 2009).

2.1 Výživová úroveň populace od pravěku do 19. století

V dávných kulturách žili obyčejní lidé za normální situace prostě a skromně, avšak hladem a podvýživou netrpěli. Zemědělství bylo dostatečně výnosné, měli dost základních obilovin a masa i jiných produktů z domácích zvířat, i když na naše požadavky by se to možná zdálo příliš obyčejné (Beranová 2005).

Srovnávat život v pravěku s výživou chudiny v 19. století však nelze. Poměr rostlinné a živočišné potravy se během historie různil, víme však, že po celý pravěk i středověk jedli lidé ve střední Evropě potravu smíšenou. Pro pravěk nevíme, jaký kdy byl poměr jednotlivých složek potravy a u koho ta či ona složka převládala. V současné době se zkoumá obsah zinku a stroncia v kostech pravěkých lidí. Model potravy maso, mléko a sýry představuje velký přísun proteinu, a tedy i zinku, zatímco rostlinná potrava je zdrojem stroncia (Beranová 2005).

Extrémním modelem výživy v pravěku byl cereální příjem potravy. Tato výživa sice zajistí energii, chybí však dostatek vápníku, sodíku, vitamínu B₂ a vitamínu C. Při cereální monodietě by nemohl dlouho obstát ani jednotlivec, ani celá populace. Chybí-li některá ze základních živin, dochází k nechutenství, zpomalení růstu mladých jedinců a po delší době nastává smrt vyhladověním. Cereální dietu mohl pravěký zemědělec doplňovat jinými potravinami rostlinného původu, zeleninou, ovocem, lesními plody, ale deficit vápníku a sodíku tak nelze překonat. Také nezbytného lysinu je v bílkovinách rostlinného původu málo, nedostačují ani luštěniny. Je zapotřebí doplnit vegetární výživy zdroji živočišného původu, zejména masem včetně krve a některých orgánů. Druhým extrémním modelem je výlučná výživa masem, což je možné, ale nedochází k tomu. I Eskymáci nebo patagonští rybáři se snažili získat potravu rostlinnou – lišejníky, bobule. Eskymáci konzumovali obsah žaludků tuleňů a některých ptáků. Potřeba obilnin vzrůstala, když bylo masa a mléka méně (Neustupný, Dvořák 1983).

V mladší době kamenné se zřejmě vyrábělo právě tolik, kolik se potřebovalo, plus na zásoby pro případ neúrody a pro osev nebo pro další reprodukci zvířat. V pozdní době kamenné a zejména od doby bronzové se situace začala měnit. Vyrábělo se více, pro obchod, pro přepych i rozmařilost (Beranová 2005).

O Čechách v šedesátých letech 10. století se psalo jako o velmi bohaté zemi, kdy v zemědělství a ve výrobě věcí pro obživu převyšuje všechny národy severu. Ještě ve

vrcholném středověku a na počátku novověku se většině obyčejných lidí nežilo špatně, pomineme-li války a s nimi spojené hladomory. V Čechách a ve střední Evropě se poměry změnily až po třicetileté válce, kdy maso se stalo jídlem zámožných a zdrojem živočišných bílkovin pro chudší pak představovaly mléko, tvaroh, sýr (Beranová 2005).

V průběhu historie nastávaly mimořádné situace, kdy se lidem dařilo špatně. Zapříčinilo to občasné neúrody či různé přírodní katastrofy, zejména válečná tažení, spojená s pleněním a drancováním. Střední Evropa a zejména české země na tom však leckdy byly lépe než západní a jihozápadní části Evropy, zejména území bývalé římské říše. Tato území trpěla v 6. a 7. století krutými nájezdy barbarských kmenů, vrcholila potravinová krize. Toto století bylo svědkem nejkrvavějších konfliktů, nejpustošivějších hladomorů a morových ran. Ve 12. století došlo v západní a jihozápadní Evropě k určitému uklidnění, růstu zemědělské produkce a hospodářství vůbec. V posledních desetiletích 13. století začala zemědělská produkce klesat. Na počátku 14. století pak přišla dlouhá řada krutých hladomorů. Špatná výživa pravděpodobně připravila v polovině tohoto století půdu pro morovou epidemii, již padla za oběť v některých oblastech i třetina populace. Období Karla IV. bylo obdobím vzestupu, i když stavba Hladové zdi na Petříně svědčí o tom, že ne všechny skupiny obyvatelstva na tom byly dobře. Hospodářské poměry chudiny a selského stavu určitě přispěly ke vzniku husitských válek. Ty pak přinesly značné utrpení a mnoho útrap následovalo později, zejména za třicetileté války. Po ní se již venkov nikdy úplně nevzpamatoval (Beranová 2005).

2.2 Výživa současné populace

Již ve starověkém Řecku lékaři postupně docházeli k poznání, že přílišné labužnictví lidem neprospívá. Zdůrazňovali podíl špatné životosprávy na vzniku většiny nemocí, odsuzovali nestřídmost v jídle i pití. Podle nich se nemělo hledět na chuť, ale především na výživnou hodnotu jídla (Beranová, Řešátko 2000).

Dokonalý jídelníček pro člověka neexistuje. Jediný fakt, který lze v souvislosti se stravováním rozumně považovat za všeobecně platný, zní takto: Čím více potravin rostlinného původu, tím lépe. Lidé žili a dobře prospívali díky jídelníčku s vysokým obsahem bílkovin, s vysokým obsahem tuků, s nízkým obsahem bílkovin a vysokým

obsahem uhlohydrátů nebo sacharidů, díky jídelníčku se spoustou neupraveného mléka a smetany a dokonce i díky jídelníčku bohatého na zvířecí krev (Masajové). A dařilo se jim to, aniž trpěli přehrší degenerativních onemocnění, jež v moderní době představují hotovou epidemii – srdečními chorobami, cukrovkou, obezitou, rakovinou, osteoporózou, neurodegenerativními onemocněními. Jednu věc však nedělali: Neživilí se jídlem označenými čárovými kódy. Stejně se neživilí jídlem, které můžete během necelé minuty získat v „drive-in“ rychlém občerstvení. Z toho vyplývá: Jíst skutečné jídlo. To, co by za jídlo považovala i vaše babička. To, co není obvykle zabaleno. Opravdové jídlo – co nejméně zpracované – obsahuje hotovou lékárnu nutričních látek, fytochemických látek, enzymů, vitamínů, minerálů, antioxidantů, protizánětlivých látek, zdravých tuků (Bowden 2007).

Během posledních čtyřiceti let se významně změnila skladba potravin v rozvojových zemích. Došlo k posunu ve stravování od hlavních plodin, jako jsou obiloviny nebo okopaniny a luštěniny, k masným produktům, rostlinným olejům, ovoci a zelenině. Růst příjmů, relativní změny cen a urbanizace měly vliv na stravování v rozvojových i rozvinutých zemích (FAO 2007).

Šíření veřejného i domácího rychlého občerstvení v stravování vede k stále menší originalitě a kreativitě v kulinářském umění. Zároveň se jim potlačuje lidská touha po nových a odlišných zkušenostech a chutích a je nahrazována jednoduchostí a předvídatelností ve stravování (Dvořáková 1999).

Strava jednotlivých etnických i sociálních skupin lidí se od sebe liší, ale badatelé zabývající se stravou obvykle propagují myšlenku, že ideální strava obsahuje málo tuků a dodává potřebné množství bílkovin, uhlovodíků, vitamínů a minerálů. Dalo by se čekat, že v západních zemích s jejich vysokým životním standardem bude strava lidí výživnější, ale často tomu tak není. Většina lidí žijících v průmyslových zemích má stravu bohatou na tuky, ale chudou na řadu vitamínů a minerálů, které zdravé tělo potřebuje. Lidé z rozvojových zemí jsou na tom opačně: Mají nedostatek tuků a bílkovin. Příkladem jsou Spojené státy, kde se ročně spotřebuje 65 kilogramů cukru a 27-30 kilogramů tuku na osobu (Ramos-Elorduyová 1998).

2.2.1 Bílkoviny

Bílkoviny jsou pro lidské tělo životně důležité – jsou to stavební látky, účastní se i přenosu látek v těle, umožňují pohyb svalů, podílí se na řízení organismu, mají funkci obrannou i ochrannou (Borkovcová et al. 2009). Bílkoviny jako nezbytná součást potravy jsou obsaženy v živočišných produktech v podstatě ve větší míře než v produktech rostlinných. Pouze část bílkovin vytvořených v rostlinné výrobě se spotřebuje ve stravě přímo. Jejich většina se dále přetváří na potraviny prostřednictvím živočišné výroby (FAO 2007). Pokud nevezmeme v potaz vodu, tak bílkoviny tvoří zhruba polovinu hmotnosti lidského těla. V těle jsou bílkoviny rozloženy takto: 33 % bílkovin je ve svalech, 20 % v kostech a chrupavkách, 10 % v kůži a 37 % v ostatních tkáních, krvi a tělesných tekutinách (Ramos-Elorduyová 1998). V 80. letech minulého století činil příjem bílkovin z živočišných produktů v rozvinutých zemích 57 %, z rostlinných produktů 39 %. V rozvojových zemích z živočišných produktů 12,5 %, z rostlinných produktů 45,5 %. Celkový příjem bílkovin v rozvinutých zemích tedy činí 96 %, v rozvojových zemích 58 %. Od 80. let nedošlo k podstatným změnám (FAO 2007).

2.2.2 Aminokyseliny

Proteiny jsou při trávení štěpeny na **aminokyseliny**, z nichž se vyrábí řada jiných bílkovin či enzymů. Esenciální aminokyseliny lidské tělo potřebuje ke své správné funkci, ale neumí si je samo vytvořit a musí je proto přijímat v potravě. Neesenciální aminokyseliny si umí tělo samo vyrobit, jejich nedostatkem lidé zpravidla netrpí. Ze základních dvaceti aminokyselin je sestavena prakticky každá živočišná bílkovina (Borkovcová et al. 2009).

2.2.3 Tuky

Tuky jsou velice významnou složkou naší potravy. Třicet procent energie přijaté z potravy by měla tvořit energie z tuků. Důležité pro organismus jsou především nenasycené mastné kyseliny, zvláště omega-3 a omega-6 (Borkovcová et al. 2009). Omega-3 typu ALA (kyselina alfa-linolenová) si tělo nedokáže vyrobit, proto je ji třeba

získat ze stravy např. lněného semínka. Další dva typy omega-3 DHA (kyselina dokosaheptaenová) a EPA (kyselina eikosapentaenová) se nacházejí v rybách. Mají protizánětlivé účinky, velký vliv na vývoj mozku lidského plodu, pomáhají ředit krev a tím předcházejí vzniku krevním sraženinám, snižují krevní tlak, snižují výskyt aritmií (Bowden 2007).

2.2.4 Sacharidy

Sladké sacharidy označujeme jako cukry, ale k sacharidům patří i škrob, lignin, celulóza (vláknina). Vláknina snižuje hladinu cholesterolu v krvi a zpomaluje vstřebání cukru a přispívá k získání a udržení optimální tělesné hmotnosti (Bowden 2007). Cukry jsou pro člověka významné především jako zdroje energie a stavební materiály. Dodávají energii nutnou pro plynulou látkovou přeměnu, pro všechny životní procesy uvnitř buněk (Borkovcová et al. 2009).

2.2.5 Antioxidanty

Antioxidanty napomáhají nás ochránit před oxidačním stresem, který vede k degenerativním onemocněním. Nedostatek souvisí s počátečními stadii srdečních i nádorových onemocnění, očních chorob a zhoršování paměti související s pokročilým věkem. Významným antioxidantem je astaxantin, přírodní karotenoid, který by mohl mít až 100násobně účinnější antioxidační účinky než vitamín A (Bowden 2007).

2.2.6 Mikroživiny

Přes 2 miliardy lidí na světě strádají podvýživou mikroživin, nazývanou „skrytý hlad“. Jejich strava obsahuje nedostatečné množství vitamínů a minerálních látek – vitamínu A, železa, jodu, selenu a vitamínu C. Tyto deficity se obvykle vyskytují, když strava obyvatel postrádá rozmanitost a nezahrnuje dostatečné množství ovoce, zeleniny, mléčných výrobků, masa a ryb, které jsou zdrojem mikroživin. Děti a ženy jsou nejnáchylnější

k nedostatku mikroživin. Děti vlivem rozhodujícího významu mikroživin pro normální růst a vývoj, ženy kvůli potřebě železa, obzvláště během plodných let a těhotenství (FAO 2003).

Národní programy na snížení podvýživy mikroživinami používají dvě základní strategie: suplementaci a fortifikaci. Jodizovaná sůl je nejčastěji fortifikovanou potravinou. Fortifikační programy využívají příslušné druhy potravin, které jsou pravidelně konzumovány a centrálně zpracovány k zajištění kvality. Další pozornost se věnuje také diverzifikaci stravy a geneticky modifikovaným potravinám, jako je tzv. zlatá rýže fortifikovaná vitamínem A (FAO 2003).

3 GLOBÁLNÍ PROBLÉMY VEDOUcí K HLADU

Před téměř dvěma sty lety vytvořil anglický ekonom Thomas Malthus teorii, podle které bude lidí přibývat rychleji než jejich potraviny. Přes určitá omezení válkami a nemocemi k tomu skutečně došlo. Růst lidské populace byl umožněn především pokrokem v lékařství a technologiích, dosažených ve 20. století. Díky nim se výrazně snížila dětská úmrtnost a prodloužila se doba života. S přibývajícím počtem lidí se velkým problémem stává stále častěji se projevující nedostatek potravin (Ramos-Elorduyová 1998).

V roce 2011 se svět připravoval na narození člověka, který završí sedmou miliardu v počtu obyvatel Země. V této souvislosti začali nejrůznější odhady, zda bude možné v roce 2050 nakrmit již devět miliard lidí vzhledem k faktu, že přírodních zdrojů potřebných pro produkci potravin ubývá (hlavně vody a kvalitní půdy).

Co se týče jídla, platí jedno základní pravidlo: jíst musíme, abychom přežili. Ať jsme kdekoliv, má-li naše tělo fungovat, potřebujeme k tomu živiny a energie. V současné evropské a severoamerické společnosti není problém sehnat takřka všechno, co k životu potřebujeme. Jídlo máme na dosah ruky, a dokonce si můžeme vybírat. Nabídku jídel, která dostaneme v restauraci a seženeme v supermarketech a dalších prodejnách potravin, jsme si zvykli považovat za normální. Avšak v jiných částech světa, přestože tamní obyvatelé mají, pokud jde o výživu, stejné potřeby jako my, jsou hranice oné „normálnosti“ posunuté úplně jinam (Setchfield 2012).

Výživový problém je dáván do souvislosti s růstem populace. Naše civilizace je však schopná vyprodukovat dostatečné množství potravin. Potravinový problém je tak především problémem distribuce zejména v rozvojových zemích, kde mnoho lidí trpí různými formami hladu. Přestože podíl hladových na světové populaci klesá, absolutní počty zůstávají na téměř stejné úrovni v porovnání s 90. léty minulého století. V posledních letech se situace zhoršila kvůli světové hospodářské krizi, která mimo jiné vedla k růstu cen potravin a zasáhla tak významně do života mnoha chudých rodin (Evanová 2011).

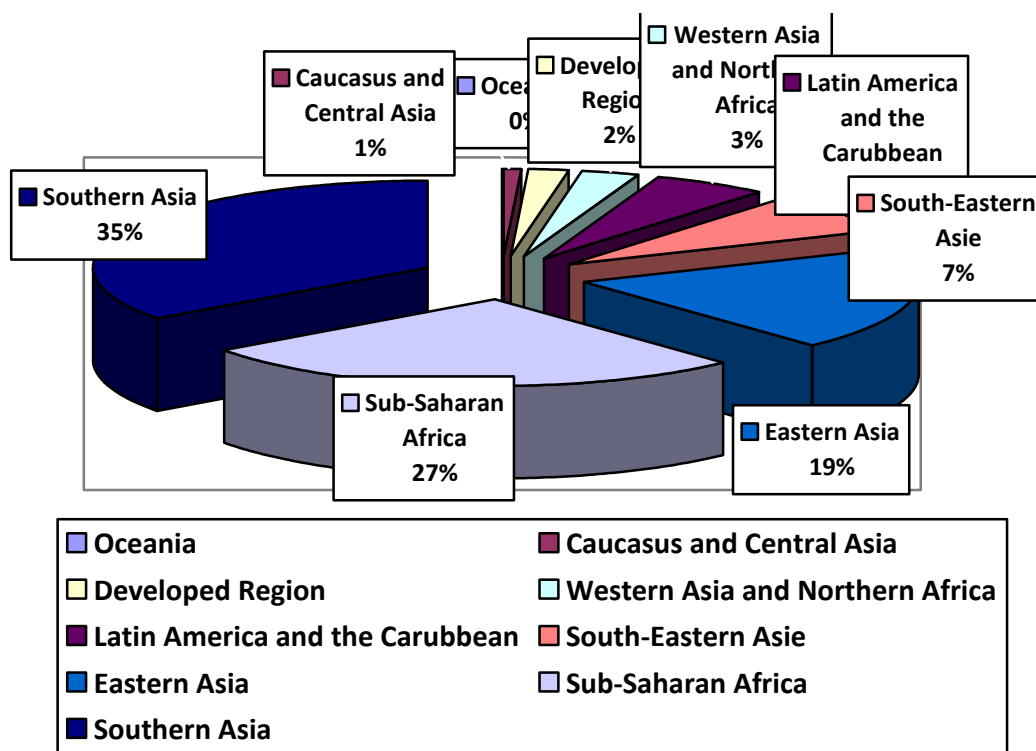
Absolutně nejvíce lidí postižených chronickým hladem žije v Asii. Nejhlubší hlad je však v subsaharské Africe, kde 46 % zemí subsaharské Afriky má deficit energie vyšší než 300 kcal (kritická hranice potravinového deficitu) na osobu a den. V Asii a Oceánii tento podíl činí 16 %. Čím vyšší deficit, tím je vyšší náchylnost ke zdravotním rizikům spojených

s výživou. Slabí a nemocní nemohou naplnit svůj potenciál. Země plná slabých a nemocných obyvatel nemůže činit pokrok (Jeníček, Foltýn 2010).

Téměř 870 miliónů lidí chronicky podvyživených uváděných v letech 2010-2012, je stále počtem nepříjemně vysokým. Drtivá většina žije v rozvojových zemích, asi 850 miliónů, kde 15 procent populace trpí podvýživou (FAO 2013).

Odhady snížení hladovějících z roku 1990 naznačují, že snižování hladu bylo razantnější, než se předpokládalo, avšak jen do roku 2007/2008. Od té doby se globálně snižování hladu zpomalilo a ustálilo v důsledku stagnace celosvětového hospodářského růstu a zvýšení cen potravin. Zemědělský růst je zvláště účinný při snižování hladu a podvýživy. Většina krajně chudých je závislá na zemědělství a s tím souvisejícími činnostmi významnými pro jejich živobytí (FAO 2013).

Graf 3 Podvýživa v jednotlivých částech světa 2010-2012 (FAO 2013)



Příčiny potravinového problému můžeme rozdělit na dvě různě obsáhlé skupiny. Do první řadíme příčiny, na kterých se ve větší či menší míře podílí člověk a jež vyplývají z rostoucího počtu obyvatelstva a vlivu člověka na životní prostředí. Do druhé skupiny spadají příčiny, na kterých se člověk přímo nepodílí – vliv klimatu (Jeníček, Foltýn 2010).

Mezi příčiny způsobené člověkem patří degradace půdy, která je zapříčiněna nepřiměřeným zemědělským využitím, odlesňováním, odstraněním přirozené vegetace, časté použití těžké mechanizace, nadměrné spásání, nevhodné osevní postupy a špatné zavlažovací praktiky. Přispívají také přírodní katastrofy, které zahrnují sucha, záplavy a sesuvy půdy (Jeníček, Foltýn 2010).

Na projev globálního oteplování existuje řada názorů. Zpráva IPPC (Integrovaná prevence a omezování znečištění) udává, že celková průměrná teplota vzroste během období 1990-2100 o 1,4 až 5,8 °C, a hladina moří se zvýší o 9 až 88 centimetrů. Teploty vzrostly během 20. století o 0,6 °C a tento nárůst může být spojován i s lidskými aktivitami (Jeníček, Foltýn 2010).

Dalšími příčinami potravinového problému jsou chudoba, politické nepokoje, náboženské a kulturní příčiny, vliv růst cen ropy a umělých hnojiv, růst cen potravin, nedostatek nezávadné vody, špatná infrastruktura, nedostatek vzdělání (Jeníček, Foltýn 2010).

Vzestup počtu obyvatel přímo souvisí se zvýšením poptávky po potravinách a vodě. Ačkoliv se populační růst nyní zpomaluje, absolutní růst populace zůstává vysoký. Svět učinil důležitý pokrok ve zlepšení potravinové bezpečnosti, kvality života světové populace a ochraně přírodních zdrojů, na kterých rozvoj záleží. Došlo k vzestupu produkce potravin, který je sice značný, avšak není tak rychlý jako populační přírůstek. Regionem s nejvyšším průměrným ročním tempem růstu populace je Afrika (Jeníček, Foltýn 2010).

Mapy hladu znázorňují od roku 1990-2012 země s počty lidí postižených podvýživou, kde z původních 1000 miliónů došlo během let 1991-2001 ke snížení na 919 miliónů, v 2004-2006 na 898 miliónů, 2007-2009 na 867 miliónů a v letech 2010-2012 k mírnému nárůstu na 868 miliónů (FAO 2013).

3.1 Význam mezinárodních organizací v boji proti hladu

Jak již bylo dříve uvedeno, problém hladu je významnou hrozbou pro společnost. Prioritou mezinárodní spolupráce je boj proti hladu. Tímto problémem se zabývá řada organizací, ovšem pro řešení tohoto problému je naprosto nezbytné, aby byl řešen na globální úrovni. Nejvýznamnější organizace, fondy a programy vznikly a nadále fungují po záštitou OSN:

- Světový potravinový program (WFP)
- Světová organizace pro výživu a zemědělství (FAO)
- Mezinárodní fond pro zemědělský rozvoj (IFAD)
- Světová zdravotnická organizace (WHO)
- Dětský fond (UNICEF)

Světový potravinový program (WFP) je největší světovou humanitární organizací. Ročně distribuuje zhruba čtyři miliony tun potravin. Jeho primárním úkolem je pomoc chudým obyvatelům rozvojových zemí v boji s hladem a chudobou. Prostřednictvím potravinové pomoci podporuje ekonomický a sociální rozvoj. V rámci celosvětové kampaně pro výživu ve školách zajišťuje WFP potraviny a vzdělání pro 300 milionů podvyživených dětí. V případě mimořádných událostí, jako jsou přírodní katastrofy, poskytuje program rychlou a životně důležitou pomoc obětem (OSN 2005).

Organizace OSN pro výživu a zemědělství (FAO) usiluje o zmírňování chudoby a hladu. Poskytuje rozvojovou pomoc, poradenství v oblasti strategií a plánování, shromažďuje, zpracovává a šíří informace a slouží jako mezinárodní fórum pro diskuse o otázkách zemědělství a výživy. Zvláštní programy FAO pomáhají státům čelit potravinovým krizím a poskytují pomoc v nouzových situacích. Běžně realizuje FAO na 2000 projektů současně. Roční výdaje na tyto projekty jsou více než 300 milionů USD, zdroje jsou tvořeny příspěvky dárcovských organizací a vlád (OSN 2005).

Mezinárodní fond pro zemědělský rozvoj (IFAD) je multilaterální finanční institucí pověřenou bojem proti hladu a chudobě venkova v rozvojových zemích. Mobilizuje zdroje, které umožňují chudým venkovským domácnostem zlepšit přístup k potravinám, zvýšit zemědělskou produkci a vytvářet zisk. Fond poskytuje přímou finanční pomoc v podobě půjček a grantů a mobilizuje i další zdroje financování pro projekty a programy. Podmínky

půjček se v jednotlivých zemích liší podle hrubého domácího produktu přepočteného na obyvatele (OSN 2005).

Světová zdravotnická organizace (WHO) podporuje mezinárodní technickou spolupráci v oblasti zdravotnictví, realizuje programy na potírání a úplné odstranění některých nemocí a usiluje o celkové zlepšení kvality lidského života. Cílem činnosti je dosažení co nejlepšího zdraví pro všechny (OSN 2005)

Dětský fond (UNICEF) se řídí Úmluvou o právech dítěte, která je celosvětově nejakceptovanější mezinárodní normou týkající se lidských práv. Činnost UNICEF je založena na přesvědčení, že péče o děti a ochrana jejich práv je základním kamenem pokroku lidstva. Pečuje o veškeré aspekty zdraví dětí od narození až po dospělost. Pomáhá při mimořádných událostech a tam, kde jsou děti vystaveny násilí, zneužívání a vykořisťování (OSN 2005).

Činnost těchto organizací dosahuje určitých dílčích úspěchů, ale je také terčem kritiky, neboť v posledních letech dochází k zbrzdění snižování počtu podvyživených. Tento trend je markantní především v africkém regionu. S tímto trendem vyvstává i otázka, zda je humanitární pomoc efektivně rozdělována a efektivně využívána. Přímá potravinová pomoc totiž často nekončí u lidí, kteří ji skutečně potřebují, ale skončí v rukou vlády či armády, kteří s ní naloží po svém. Podobný úděl mají i transfery a půjčky. Dalším bodem kritiky je, že přímá potravinová pomoc vede k pasivitě v oblasti zemědělství a dostatečně nemotivuje postižené, aby se snažili vzít zodpovědnost za svůj vlastní život do svých rukou (Jeníček, Foltýn 2010).

Ministři zdravotnictví evropských zemí přijali novou strategii na podporu zdraví a blahobytu „Zdraví 2020“, která podporuje integraci a harmonizaci aktivit směřujících k podpoře zdraví a blahobytu napříč odvětvími na lokální, národní i mezinárodní úrovni. Strategie se zaměřuje na hlavní problémy 53 členských států regionu, především na nerovnosti ve zdraví, finanční krizi a související snižování veřejných výdajů ve zdravotnictví a nárůst výskytu chronických neinfekčních onemocnění. Strategie byla schválena při jednání Regionálního výboru Světové zdravotní organizace (WHO) pro Evropu na Maltě dne 12. září 2012. Přijetí nové strategie vychází z předpokladu, že další vývoj veřejného zdravotnictví je možný pouze za spolupráce všech složek společnosti a všech úrovní státní správy (WHO 2013).

3.2 Hlad versus plýtvání jídlem

Přestože je celosvětová produkce potravin největší v historii, značnou část světa stále trápí hladomor. Vysvětlení je jednoduché - až dvě ze čtyř miliard tun jídla, které lidstvo ročně vyprodukuje, se bez užitku kazí. Na vině je špatné zpracování potravin, plýtvání a použití nevhodného nebo vůbec žádného obalu. Nejvíce potravinového odpadu na světě, až 300 kg ročně, připadá na jednoho obyvatele Evropy či Severní Ameriky. Plýtvá se při sklizni, zpracování, skladování, prodeji i u konečných spotřebitelů (Vitalia 2009-2013).

Světová organizace pro výživu a zemědělství (FAO) zahájila program pro životní prostředí OSN (UNEP), kdy pomocí globální kampaně jednoduchými akcemi u spotřebitelů a maloobchodů, má za cíl snížit plýtvání potravinami o 1,3 miliardy tun potravin za rok. V podobném duchu se svou iniciativou přichází i Evropská unie, která chce snížit plýtvání požitelnými potravinami na polovinu do roku 2020 a eliminovat skládkování potravinového odpadu. Méně plýtvání by mělo vést k účinnému využívání půdy, lepšímu hospodaření s vodními zdroji, více udržitelnému využívání fosforu s pozitivním významem na změnu v oblasti životního prostředí (Think eat save 2013). Na podporu boje proti plýtvání potravinami jsou od roku 2009 pořádány osvětové kampaně „Krmení 5000“ s mezinárodní úrovní, kde pro veřejnost jsou připravovány pokrmy z čerstvých potravin, ale přesto určených k likvidaci (Feeding the 5000).

V průmyslových oblastech právě výrobci, maloobchody a spotřebitelé se zbavují 300 miliónu tun potravy ročně, což je téměř polovina z celkového množství potravin, které je stále vhodné ke spotřebě. To je více než celková čistá potravinová výroba v subsaharské Africe, což by mohlo zasytit odhadovaných 870 milionů hladovějících na světě (Think eat save 2013). Čím je země bohatší, tím více investuje do většího a většího přebytku potravin v obchodech a restauracích. Většina evropských a amerických států se pohybuje na úrovni 150 – 200 % celkových výživových potřeb celé populace. Země jako USA mají dvakrát více jídla v obchodech a restauracích, než kolik obyvatelstvo spotřebuje (Ted 2012).

Při omezené dostupnosti přírodních zdrojů je snižování ztráty potravin a zamezení jejich vyhazování do odpadu efektivnější než zvyšování produkce nutné pro nakrmení rostoucí lidské populace. Pokud se podaří snižovat ztráty u výrobců pomocí lepšího sběru, zpracování, skladování, dopravy, marketingu s kombinací hlubokých a trvalých změn ve

způsobu konzumace potravy lidí, můžeme mít zdravější svět bez hladu (Think eat save 2013).

4 RADA EU: „EVROPANÉ BUDOU JÍST HMYZ“

Nepřehlédnutelnou součástí lidské stravy by se v budoucnu měly stát tzv. netradiční potraviny. V rámci EU se „potravinami nového typu“ rozumí takové potraviny, jež dosud nebyly v zemích EU ve významnější míře používány k lidské spotřebě.

Konkrétně se jedná o:

- a) potraviny obsahující geneticky modifikované organismy (GMO) nebo potraviny, které byly vyrobeny z GMO, ale konečná potravina jej již neobsahuje,
- b) potraviny obsahující novou nebo úmyslně modifikovanou základní molekulární strukturu,
- c) potraviny sestávající nebo izolované z mikroorganismů, hub nebo řas
- d) potraviny sestávající nebo izolované z rostlin nebo živočichů, s výjimkou rostlin nebo živočichů získaných tradičním postupem šlechtění nebo chovu nebo rozmnožování, a které jsou považovány za zdravotně nezávadné,
- e) potraviny vyrobené dosud nepoužívanými technologickými postupy, které vedou k významným změnám ve struktuře potraviny nebo složení, ovlivňující jejich nutriční hodnotu, metabolismus nebo obsah nežádoucích látek.

Jde především o řešení globálního problému výživy se zdůrazněním těch méně běžných či nových potravin, jež by přispěly ke zlepšení výživové situace a zdravotního stavu obyvatel potravinově deficitních zemí, nikoliv pouze o evropské pojetí „potravin nového typu“, definovaných v příslušné legislativě (zákon č. 110/1997 Sb. o potravinách, nařízení č. 258/1997/ES, nařízení č. 1829/2003/ES).

V roce 2010 byl v denním tisku zveřejněn článek s názvem „EU chce, aby Evropané začali jíst hmyz. Čím dříve, tím lépe.“ (příloha 1). Obsah působil jako výmysl novináře, který chce za každou cenu zaujmout. Pro ověření pravosti obsahu novinového článku byl zaslán dotaz na Evropskou unii prostřednictvím e-mailové pošty (příloha 2). Odpověď byla rychlá a překvapující:

V pracovním programu 2012 pro potraviny, zemědělství a rybářství a biotechnologie Informační služba pro výzkum uvádí výzvu pro předkládání návrhů „KBBE,2012,2,3-05: Hmyz jako nový zdroj bílkovin – SICA, zaměřený na využití potenciálu hmyzu jako alternativní zdroj bílkovin“. Cílem je využití potenciální hmyz jako alternativního zdroje bílkovin. Prozkoumat veškeré způsoby zpracování bílkoviny z hmyzu s ohledem na jejich potenciální začlenění do potravy nebo potravinářských produktů. Otázky týkající se kvality, zdraví, zdraví zvířat a lidské bezpečnosti musí být řešeny např. prostřednictvím zkoumání aminokyselinového složení, alergenity a kritéria kvality a bezpečnosti odvozených proteinů by měly být vytvořeny na evropské úrovni. Regulační a spotřebitelské aspekty by měly být rovněž posouzeny. Evropská unie navrhla na výzkum částku nepřesahující 3000 000 euro. Očekávané výsledky umožní udržitelnou výrobu inovativních zdrojů bílkovin úspěšných na trhu. Výsledkem výzkumu by měl být zajímavý a potenciální přínos pro malé a střední podniky. Výzkum bude podporovat Evropská unie v oblasti zemědělství, výživy, zdraví, životního prostředí a rozvoje mezinárodní spolupráce partnerských zemí (Work Programme 2012).

Bezpečnost potravin je celosvětovým problémem. V rámci celkového zvýšení poptávky po potravinách, a zejména produkce masa, je třeba zvýšit přísun bílkovin z udržitelných zdrojů. Základním cílem mezinárodní a multidisciplinární PROteINSECT konsorcia je usnadnit využívání hmyzu jako alternativní zdroj bílkovin pro zdraví zvířat a lidské výživy. Pokroky byly provedeny v chovu hmyzu pro zabudování do krmiv v zemích, včetně Číny a Mali. Cílem projektu je demonstrovat proveditelnost využívání hmyzu bílkoviny v krmivech prostřednictvím studií ryb, drůbeže a prasat (Cordis 2013).

4.1 Produkce masa v České republice

Pro představuje jaká je produkce a spotřeba masa v České republice byla zaslána prosba na Ministerstvo zemědělství (příloha č.3). Ze zaslaných údajů jsou zde zveřejněné informace. Česká republika patří ve spotřebě nejen vepřového ale i drůbežního masa k zemím nadprůměrným. Nejvyšší spotřeba byla zaznamenána v roce 1990 a to 50 kg na 1 obyvatele a kalendářní rok a od té doby se postupně snižovala. V 90. letech se postupně

snižovala spotřeba nejen vepřového masa, ale i masa hovězího a naopak se prudce zvýšila obliba drůbežího masa. Zvyšující se nároky ze strany legislativních požadavků na chovatele prasat měly za následek zvyšování nákladů na chov prasat a snižování rentability tím, že bylo investováno do technologického vybavení chovatelských zařízení i do technologií průmyslu zpracovatelského. Dalším nepříznivým projevem byl prudký nárůst cen obilovin roku 2007 a zvyšující se dovoz ze zemí EU. Postupně docházelo ke snižování stavů chovných prasat. Následkem několikaletého poklesu celkových stavů prasat je skutečnost, že Česká republika není ve výrobě vepřového masa soběstačná, ale musí se vzhledem k aktuální spotřebě spoléhat z velké části na dovoz. Výroba vepřového masa byla na hranici soběstačnosti v roce 2004, kdy činila 96,9 % a v roce 2011 se dostal ukazatel až na 60,8 % a nadále bude docházet k poklesu. U hovězího masa je situace příznivější, v roce 2004 byla soběstačnost v ČR ve výrobě hovězího masa 117,2 % a v roce 2011 dokonce 121,6 %. Soběstačnost výroby drůbežího masa Česká republika v roce 2004 pokryla 88,2 % a v roce 2011 soběstačnost klesla na 73,2 % (eAgri 2011).

4.2 Využití hmyzu

V dnešní době projektů a výzkumu v oblasti využití hmyzu jako bílkoviny pod hrozbou blížící se potravní krize přicházejí znovu do popředí jak už v minulých letech často opakovaná témata využití hmyzu v lidské stravě. Zatímco v České republice se i přes snahu některých laiků i odborníků konzumace hmyzu stále příliš neuchytila, v celosvětovém měřítku i ve výzkumech renomovaných zařízení se tomuto tématu dostává nemalé pozornosti. Důvodů je řada a každý z nich vede k dalšímu výzkumů i snahy rozšířit povědomí o výhodách konzumace hmyzu mezi širokou veřejnost vyspělých států (Jak na hmyz 2009).

Správný přístup k entomofágii životnímu prostředí prospívá. Snížili by se náklady na aplikaci insekticidů, neboť hmyz, např., přemnožená sarančata by se hromadně sbírala pro prodej do zemí, kde vlastní kobyly či sarančata nemají (Borkovcová et al. 2009). Navíc každoroční používání jedovatých insekticidů zvyšuje jejich koncentraci v potravinách, ve vodě, vzduchu i půdě. Škůdci ničí stále více úrody, neboť vůči insekticidům jsou stále odolnější. U člověka přílišné množství insekticidů způsobuje rakovinu, poškození plodu a nervová onemocnění (Ramos-Elorduyová 1998). Hmyz může být chován ve všech

zeměpisných šířkách i vyšších polohách. Nepotřebuje prostory k výběhu, není vázán na vodní plochy a při dobrém udržování chov nezapáchá a nepředstavuje hrozbu znečištění okolí únikem výkalů do podzemní vody. Hmyz tak může být snadno chován i v oblastech se zvýšenou ochranou přírody či vodního zdroje. V případě výskytu nějaké nemoci u těchto živočichů je pak minimální riziko přenosu na člověka, zatímco například u prasat či ptáků je přenos zmutovaného viru chřipky stále velkou hrozbou (Jak na hmyz 2009).

Nejnovější výzkumy prokazují, že hmyz vypouští méně skleníkových plynů než dobytek, dobytek vytváří 20 % všech emisí skleníkových plynů a podílí se tak na globálním oteplování. Proto Organizace spojených národů chce snížit produkci masa, které jíme a hledá alternativní zdroje. Světová populace vzroste k roku 2050 na devět miliard, lidé konzumují více masa. Před dvaceti lety byl průměr spotřeby masa 20 kg, nyní je 50 kg, a do 20 let bude spotřeba 80 kg. Pokud budeme pokračovat takhle, budeme potřebovat další Zemi (The Food Insects Newsletter 2010).

Chov jedlého hmyzu, jako jsou sarančata, cvrčci a červy, vydávají 10 krát méně metanu než hospodářská zvířata. Hmyz také produkuje 300 krát méně oxidu dusného, který je rovněž skleníkovým plynem, a mnohem méně amoniaku, znečišťujících látek produkované prasaty a drůbeží. Organizace spojených národů chtějí snížit produkci masa, určenou ke spotřebě lidí, a hledají se alternativy stravy. Podporovatelé hmyzu tvrdí, že by mohli pomoci nasytit svět, protože jsou tak hojné, že poskytují přinejmenším 200 kg biomasy pro každého člověka (The Food Insects Newsletter 2011). Chov hmyzu je efektivnější, neboť z padesáti kilogramů krmiva pro skot lze získat pět kilogramů hovězího, ale víc než čtyřikrát větší množství cvrčků. Z hlediska humanitární pomoci hmyz obsahuje na stejnou hmotnost více výživných látek než rýže, kukuřice, či sušené maso, proto balíčky humanitární pomoci by nemusely být tak velké, do zásobovacího letadla by se jich vešlo více a zasytily by najednou větší množství lidí (Borkovcová et al. 2009).

4.3 Výživná hodnota hmyzu

V souvislosti s netradičními potravinami je třeba překonávat určité psychické bariéry, které obvykle brání většímu rozšíření konzumace. To se týká i hmyzu. Hmyz byl bezpochyby významnou složkou stravy pro předchůdce člověka. Jeho sběr a konzumace

zůstávají běžné v mnoha regionech světa. Evropané a obyvatelé Severní Ameriky jsou dnes asi jedinými, pro něž je hmyz jako jídlo tabu (Kuna 2010). Hmyz je používán k lidské obživě jen velmi omezeně a týká se to většinou jen domorodců v tropických oblastech. Jedí se tam mravenci, všekazi, sarančata, housenky, larvy brouků, kukly, vosy a vši (Hanzák et al. 1980). Málokdo ví, že hmyz je taxonomicky blízce příbuzný humrům a krevetám a že je stejně chutný a přitažlivý jako jeho známější a dražší příbuzní korýši (Borkovcová et al. 2009).

Přitom v souvislosti s výživovým problémem světa se dostává entomofagie do popředí zájmu. Zatím je známo celkové množství 1800 druhů jedlého hmyzu při jeho rozmanitých chuťových vlastnostech. Hmyz obsahuje vysoce kvalitní bílkoviny, a to až v 80 % množství, kromě toho je zdrojem zdraví příznivých tuků, minerálů a chitinu (Kuna 2010). Obsahuje pro organismus důležité nenasycené mastné kyseliny omega-3, proto je vhodnou výživou alternativou. Hmyz ve své vlastní kostře obsahuje chitin, pro člověka jen velmi omezeně stravitelnou látku, která ve střevech funguje obdobně jako celulóza a pročistí je a zároveň má pozitivní a preventivní účinky proti rakovině tlustého střeva. Rovněž obsahuje poměrně značné množství aminokyselin. (Borkovcová et al. 2009). Pozitivem jsou i nízké výrobní náklady. Hmyz tak může představovat relativně levný zdroj živočišných bílkovin v chudých zemích. Jiným aspektem nedůvěry k tomuto potravinovému zdroji může být také otázka, zda hmyz, ale i ostatní živočichové včetně „darů moře“ jsou usmrcováni humánním způsobem. O tom, že hmyz jako součást lidské stravy má budoucnost, svědčí zájem NASA, jež zvažuje jeho využití v pokrmeh astronautů během dlouhodobých vesmírných misí (Kuna 2010). Čínští vědci doporučují housenky bource morušového jako ideální stravu pro astronauty dlouho pobývající ve vesmíru. Pro velké množství bílkovin, málo tuku a zdroje esenciálních aminokyselin (Setchfield 2012).

Na Mendelově zemědělské a lesnické univerzitě v Brně byla provedena řada analýz složení hmyzu chovaného v České republice a byly získány zajímavé výsledky. Například analýzou rovnokřídlého hmyzu bylo zjištěno, že v sušině získané z hmyzích těl se nalézá 35 % tuku a 57 % bílkovin (sušina představuje cca 40 % hmotnosti čerstvého hmyzu) Hmyz je tedy velice energeticky bohatý. Zkoumaný vzorek obsahoval 2461 kJ/100 g, což je více než ve vepřovém bůčku (2047 kJ/100 g). Pro přežití stačí padesátiletému muži o váze 80 g hrst sušeného hmyzu denně (Borkovcová et al. 2009).

Tabulka 4.3 Výživná hodnota hmyzu a jiných potravin na 100 g (Ramos-Elorduyová 1998)

	Kalorie	Bílkoviny	Tuky	Uhlovodíky	Vápník	Železo
Chroust	77,8	13,4	1,4	2,9	22,6	6,0
Ploštice (<i>Lethocerus</i>)	62,3	19,8	8,3	2,1	34,5	13,6
Mravenec	98,7	13,9	3,5	2,9	47,8	5,7
Mravenčí vajíčka	82,8	7,0	3,2	6,5	8,4	4,1
Kukly bource m.	98,0	9,6	5,6		41,7	1,8
Chrobák	108,3	17,2	4,3	0,2	3,9	7,7
Cvrček	121,5	12,9	5,5	5,1	75,8	9,5
Potápník	149,1	21,0	7,1	0,3	36,7	6,4
Saranče malá	152,9	20,6	6,1	3,9	35,2	5,0
Saranče velká	95,7	14,3	3,3	2,2	27,5	3,0
Mleté hovězí	288,2	23,5	21,2	-	10,6	2,5
Pečené kuře	162,8	31,4	3,5	-	15,1	1,0
Pstruh (pečený)	164,7	24,7	5,9	-	30,6	0,6

Jak je možné se přesvědčit, je obsah bílkovin v potápnících a sarančích prakticky stejný jako v pstruzích a mletém hovězím, které bývají považovány za potraviny bohaté na bílkoviny. Obsah bílkovin a dalších živin v hmyzu je vysoký (obvykle přes 50 % na gram). Jejich kvalita a stravitelnost je navíc vynikající. Množství energie dodávané jedlým hmyzem je dost značné (Ramos-Elorduyová 1998). Hmyz se rychle rozmnožuje a dá se využít celý, zatímco z ryb připadá 40 % na odpad. Hmyz je studenokrevný a nepotřebuje tedy žádnou energii na udržování teploty svého těla. Díky tomu hmyz účinněji přeměňuje potravu a energii a dá se také snadněji pěstovat. Z ekonomického hlediska by bylo možné ušetřit spoustu peněz, kdybychom více jedli hmyz a méně se spoléhali na dražší zdroje masa (Ramos-Elorduyová 1998).

Vedoucí vědeckého týmu z holandské univerzity ve Wageningenu Marcel Dicke je přesvědčen, že do roku 2020 budeme hmyz kupovat zcela běžně v supermarketech a budeme udiveni tím, jak si lidé roku 2011 jednoznačně mysleli, že nic takového jíst nebudou (Novinky 2011). V dnešní době vědomě konzumuje 80 % národů 1000 druhů hmyzu (The Food Insects Newsletter 2010). Nevědomě my všichni. Některé potraviny téměř s jistotou

obsahují částechy hmyzích těl. Pokud jste již ochutnali jahodovou marmeládu, pivo, mletou skořici, čokoládu, pečivo z pšeničné mouky, arašídové máslo, mraženou brokolici, patříte k nezáměrným entomofágům, např. deset gramů chmelových šištic obsahuje 2500 mšic (Borkovcová et al. 2009).

Přes všechny výhody, které hmyz jako zdroj potravy nabízí, uplyne možná ještě hodně času, než se lidé, kteří nejedí hmyz, zbaví svých předsudků, vyhrnou si rukávy a začnou si připravovat pochoutky z hmyzu.

4.4 Mořské a sladkovodní řasy

Evropská unie ve svých výzkumech přisuzuje velké možnosti mořským i sladkovodním řasám (Kuna 2010). Na naší planetě bychom nenašli prakticky žádnou skupinu rostlin, jež by byla bohatší na nutriční látky, minerály a stopové prvky (Bowden 2007). Využití mořských řas je přejímáno z východoasijské kuchyně. Kupříkladu v Japonsku jsou po staletí používány stejně běžně jako zahradní zelenina. Jedná se o kvalitní a lehce stravitelný zdroj bílkovin a sacharidů. Mají také vysoký obsah minerálů. Co se týče vápníků v mořských řasách je ho cca 14krát více než v mléce. Zatímco vápník z mléka je pro lidský organismus obtížně využitelný, z řas ho bereme beze zbytku. Řasy jsou rovněž bohaté na karotenoidy a hořčík, mají vysoký obsah vlákniny, některé i železo a jód. K nejznámějším mořským řasám patří arame, hijiki, norikonbu a wakame (Kuna 2010). Arame – japonská mořská zelenina, obsahuje 100 až 500krát více jódu než měkkýši, a navíc i železo, vitamín A a desetkrát větší množství vápníku než mléko. Hijiki – obsahuje ze všech mořských řas nejvíce vápníku a je tak hojným zdrojem železa a vitamínu A. Stejně jako arame a wakame i hijiki obsahuje více jak desetinásobné množství vápníku ve srovnání s mlékem. Obsahuje rovněž osminásobek železa, než je v hovězím mase. Kelp – hnědé mořské řasy – zde řadíme kombu, wakame a arame, jsou bohatým zdrojem jódu, obsahuje 100 až 500krát více jódu než měkkýši a čtyřnásobek železa, než je v hovězím mase. Kombu – obsahuje draslík, vápník, vitamíny A a C a 100 až 500krát více jódu než měkkýši. Nori – je to řasa do níž se balí suši. Obsahuje bílkoviny, vápník, železo, draslík a víc vitamínu A než mrkev. Wakame – je dobrým zdrojem bílkovin, železa, vápníku, sodíku a dalších minerálů a vitamínů. Hned po hijiki je mořskou řasou s nejvyšším obsahem vápníku. Stejně jako kelp poskytuje přibližně čtyřnásobek železa obsaženého v hovězím mase (Bowden

2007). „Zelenina z moře“ se pojídá téměř všude podél mořského pobřeží. Způsob požívání mořských řas se liší podle jednotlivých oblastí. Například v Japonsku se do nich balí rýže na suši, v Koreji se dostanou i smažené na sezamovém oleji. Ve Walesu je najdete na trzích podél jižního pobřeží, kde se prodávají vařené pod názvem *laverbread*, tako se mohou jíst grilované s tousty (Setchfield 2012). V České republice se pěstuje sladkovodní jednobuněčná zelená řasa rodu *Chlorella*, obsahující esenciální aminokyseliny (Kuna 2010).

4.5 Náboženství a stravovací návyky

Všechny významné náboženské systémy, které vyznává 60 % světové populace, výrazně ovlivňují charakter a způsoby stravování. Miliónům lidí jsou prostřednictvím náboženských předpisů a zákazů diktovány normy a vzory jídel (Fieldhouse 1986).

V každé lidské společnosti existují potraviny, které jsou z různých důvodů, především však z náboženského přesvědčení, zakázané či preferované. Často mezi ně patří maso, čímž se vysvětluje víra lidí v to, že krev z masa je nositelkou života, kterou se do člověka mohou přenést pozitivní (síla, odvaha, plodnost) i negativní vlastnosti (nečistota, zrádná povaha) zabitého zvířete (Stoličná-Mikolajová 2004).

Důvodů, proč je v lidských kulturách konzumace zvířat zakázána, je však o mnoho víc. Typickým příkladem zakázaného masa je vepřové maso v židovské a muslimské kultuře. Dětem je od raného věku vštěpované, že vepřové maso je nečisté, protože vepři pojídají odpady, a proto si k vepřovému masu vytvoří averzi a nejedí ho. Hinduisti nejedí hovězí maso zase proto, že krávy a voly považují za posvátná zvířata, které sice využívají jako zdroj mléka a na práci, ale nezabíjejí je. Budhisti mají zase odpor k drůbežímu masu, protože má na nohách drápy. Pro obyvatelstvo tzv. západního světa je nemyslitelné jíst maso koček, psů, morčat anebo konzumovat larvy, červy a hmyz, přitom v kulinářské kultuře Jižní Ameriky, Asie a Afriky jsou to běžné a často preferované potraviny (Hirsch 2003). I s masem žížal se doposud počítá zejména jako s krmivem, i když má vynikající nutriční hodnotu. Např. na Filipínách se již průmyslově zpracovává k lidské výživě (Nika 1984).

Od počátku lidstva se využíval hmyz nejen k jídlu, ale i v medicíně a při náboženských obřadech, vypovídají o to jeskynní malby a další doklady ze starých civilizací (Ramos-Elorduyová 1998). Konzumace hmyzu byla pro člověka natolik důležitá, že se o ní

dokonce zmiňuje i Bible, konkrétně Třetí kniha Mojžíšova. Podle této knihy můžeme jíst pouze kobylky, sarančata, cvrčky a koníky (Borkovcová et al. 2009). V Mexiku je zasvěcen chrám kněžici a na oslavu ploštic se zde každoročně pořádá festival s volbou Miss Ploštice.

4.6 Bezobratlí živočichové jako běžná součást stravy

Strava se nejčastěji byla považována jako základní podmínka přežití člověka. Sociální, psychologické a kulturní aspekty stravování figurovaly ve výzkumu jen zřídka, přesto výběr pokrmu, stravovací návyky a chování při jídle jsou ovlivňovány především sociokulturními vzory. Tyto vzory bývají v různých krajinách odlišné a vypovídají o jejich obyvatelích více, než by se dalo na první pohled předpokládat. V jídle je totiž zakódovaná jejich kulturní paměť (Stoličná-Mikolajová 2004).

Bezobratlé živočichy využívá ve střeoevropském prostoru ke své výživě jen omezený počet obyvatel, pro někoho mají charakter luxusního zboží. V omezeném rozsahu se s nimi setkáváme i na našem trhu. Mnohé platí za vyhlášené lahůdky a mají velký ekonomický význam. Některé druhy jsou dokonce i uměle chovány.

Souhrnně lze k využití bezobratlých říci, že dosud nejsou běžnou složkou potravy. Z hlediska zajištění výživy obyvatelstva Země však není bez zajímavosti, že zhruba 90 % biomasy moří a oceánů tvoří právě bezobratlí živočichové, z nichž je využíváno jenom několik níže uvedených druhů. Některé druhy zřejmě nejsou požitelné, mnohé však je třeba z hlediska požitelnosti prozkoumat a bude jistě možné je využít k lidské výživě. Týká se to především přímé konzumace zooplanktonu (Dorst 1974).

4.6.1 Zooplankton

Jinou možností je využití mořského zooplanktonu, tzv. krillu, který je součástí tradičních jídel v oblasti Dálného východu (zejména Japonsko), někdy se používá i jako krmivo (Rusko) (Kuna 2010). Krill (*Euphausia superba*) jsou asi 6 cm dlouzí červeně zbarvení korýši, kteří vytvářejí v milionových společenstvech zooplankton. V poslední době se krill velmi rozmnožil v důsledku snížení početního stavu přirozených predátorů – kytovců. (Hammer 1985). Mořský zooplankton je bohatým zdrojem živočišných bílkovin (Kuna 2010). Krill obsahuje velmi přínosnou látku astaxantin, přírodní karotenoid, který by

mohl mít až 100násobně účinnější antioxidační účinky než vitamín A (Bowden 2007). Podle hrubých odhadů by bylo možné získávat až 150 miliónů tun krillu ročně bez rizika narušení ekologické rovnováhy. To je více než celosvětová produkce ryb (Kuna 2010). Problém je, že krill žije v antarktických vodách, takže jeho doprava do Evropy je relativně drahá. (Hammer 1985).

4.6.2 Exotická strava

Největší rozmanitost exotických bezobratlých druhů potravy se nachází v tropech, zatímco v extrémních biotopech, za polárním kruhem nebo ve velehorách a na mořské pobřeží žije pouze malé množství vysoce specializovaných druhů. Tam, kde jsou exotičtí bezobratlí živočichové nejrozšířenější, bývá většinou běžně konzumován (Borkovcová et al. 2009).

Domorodci z Konga rádi pochutnají na tlustých, černých chlupatých housenkách a některých druzích velkých pavouků, arabští Beduíni považují za lahůdku pečené kobylky, afričtí domorodci ocas krokodýla, Eskymáci tlapy ledního medvěda. Venezuelští indiáni nedají dopustit na nápoj z maniokových hlíz, které indiánské ženy rozmělní v ústech, vyplivují do společné nádoby a tuto šťávu nechávají před pitím zkvasit. Mají v oblibě i ponravu velkých brouků či omáčku „pikante“ z mravenčích zadečků s příměsí bylin (Poláková 2001 str.18). Černí brouci jsou v Jižní Americe používáni jako koření. Avšak i v USA se prodávají konzervy „Chocolate covered ants“, tj. smažení mravenci s čokoládovou polevou (Hanzák et al. 1980).

Na souostroví Samoa a Fidži je mezi domorodci považován za lahůdku červ palolo zelený (*Eunice viridis*), který jedenkrát ročně vytváří zvláštní články oddělující se od vlastního červa a sloužící k pohlavnímu rozmnožování. Tyto části vyplouvají na hladinu moře, kde je domorodci sbírají a různým způsobem kulinárně upravují (Hanzák et al. 1973).

„Bambusoví červi“ jsou oblíbenou lahůdkou v celém Thajsku, jde o housenky motýlů z čeledi travaříkovitých, kteří se živí listy bambusů. Původně se sbíraly přímo z nich, ale dnes se chovají na farmách, kde jsou krmeny zeleninou a zrním. Pokud jde o strukturu a chuť, podobají se pražené kukuřici: jsou ale daleko výživnější – obsahují méně tuku, zato více bílkovin a vlákniny (Setchfield 2012).

4.6.3 Korýši, ježovky, měkkýši

Korýši vhodní jako zdroj masa pocházejí především z moře. Jako drahé lahůdky se konzumují zejména langusty a humři, dále krabi, krevety, garnáti a krabovci. Často se k nám dovážejí krevety, popřípadě upravené ve formě mechanicky separovaného masa nebo lupínek ke smažení (Hanzák et al. 1973). Krevety jsou celosvětově nejoblíbenějším korýšem a s největší pravděpodobností patří mezi nejoblíbenější plody moře vůbec. Krevety jsou libové, mají vysoký obsah bílkovin i nutričních látek. Jedna malá porce o 85 g krevet obsahuje 17 g bílkovin a pouhých 90 kalorií. Obsahuje všech devět aminokyselin a navíc malá až střední množství devíti důležitých minerálů a důležitý antioxidant astaxantin. Nutriční hodnota humrů a langust je podobná krevetám, 85 g humřího masa má kolem 95 g kalorií a obsahuje téměř 19 g velmi kvalitního proteinu a navíc i devět esenciálních aminokyselin. Má vyšší obsah protirakovinného stopového minerálu selenu než krevety (85 g dodá 56 procent denní doporučené dávky tohoto důležitého prvku) a k tomu 32 % denní doporučené dávky zinku a menší množství sedmi či osmi dalších minerálů. Na rozdíl od krevet neobsahuje vitamín D, je však jedním z nejlepších zdrojů vitamínu B₁₂ s výjimkou masa – 85 g humra dodá 50 % denní doporučené dávky tohoto důležitého vitamínu skupiny B. Jak krevety, tak i humr obsahují jen asi 1 g tuku na 85gramovou porci (Bowden 2007).

Z dalších skupin bezobratlých jsou významnější potravina ježovky (mořští ježci) a sumýši (sumýš jedlý, sumýš červovitý) (Hurley 1932). Jedlou částí ježovky jsou vaječníky, které chutnají jako něco mezi plody moře a ovoce. Mohou se jíst syrové nebo jsou součástí různých omáček, polévek, omelet a nákypů (Setchfield 2010). Jsou loveni ve Středozemním moři a v jihovýchodní Asii. Nařezaní a konzervováni sumýši se v Asii dodávají na trh pod označením trepang a slouží jako základ oblíbené polévky (Hurley 1932). Sumýši jsou opravdu nehezka stvoření, jsou vlhčí, slizcí, matní, rosolovití a sotva se dají sežvýkat. V Číně se prodávají sušení, jedí se nejen pro chuť, ale také kvůli údajným příznivým účinkům na lidské zdraví (Setchfield 2010).

Významnou skupinou určenou pro konzumaci v potravě člověka jsou měkkýši, kteří jsou již od do nejstaršího a nejdelšího období lidských dějin, doby ledové, součástí jídelníčku. V přímořských oblastech se využívá dvou skupin měkkýšů, a to mlžů a hlavonožců.

Mezi mlži mají největší význam ústřice (*Ostrea edulis*), slávka jedlá (*Mytilus edulis*), *Mya arenaria*, srdcovka (*Cardium edule*), hřebenatka, střenka jedlá (*Solen marginatus*) (Hanzák et al. 1973).

Mezi hlavonožci je oblíbená zejména oliheň (v zahraničí označována jako kalmar). Konzumují se chobotnice, sépie, krakalice. Na náš trh se dodávají hlavonožci buď v konzervách nebo zmrazení a upravují se např. jako součást různých salátů (Hanzák et al. 1973).

Mořští plži - ušně – patří k nejžádanějším a nejdražším jídlům ze všech plodů moře. Žijí v pobřežních vodách téměř všech kontinentů. Mají příliš tuhé tělo, aby se jedly syrové, proto se před konzumací zkrěhčují a vaří (Hanzák et al. 1973).

Surmovky jsou velcí mořští plži běžným pokrmem v pobřežních oblastech Velké Británie, namáčení do sladového octa a lehce posolení. Menší příbuzní surmovek jsou plážovky – hlavní součástí tradičních sendvičů s plody moře (Setchfield 2012).

Na první pohled k „odporně“ vyhlížejícím měkkýšům patří dutinovky (*Panopea generosa*), jsou to největší měkkýši, kteří žijí zahrabaní do dna. Jejich mohutný, masitý sifon dorůstá délky 100 cm. Mají ostrou chuť a křupavou strukturu. V Číně se pojídají smažené na způsob fondue, v Japonsku syrové jako sašimi a Evropě jsou jako pokrm neznámé (Setchfield 2012).

Ze skupiny plžů se využívají zejména hlemýždi, kteří jsou buď chováni na farmách nebo vykupováni. Výkup i chov se rozšířil i nás. Jsou měkkýši perspektivní skupinou a dostatečnou náhradou tradičních jídel v oblasti lidského stravování?

5 MĚKKÝŠI JAKO ALTERNATIVA ZDROJE BÍLKOVN

5.1 Charakteristika měkkýšů

Měkkýši jsou velmi stará živočišná skupina. Počátek jejich vývoje sahá až do prvohor (kambrium – asi před 500 milióny let). Tehdejší moře byla měkkýši přeplněna, proto se některé vymřelé druhy staly důležitou pomůckou při odhadování stáří geologických vrstev. Vrcholu svého vývoje dosáhli měkkýši v třetihorách (Pfleger 1988).

Měkkýši jsou v současné době druhým druhově nejpočetnějším živočišným kmenem (po členovcích), známo je okolo 130 000 druhů. Většina z nich žije právě v mořích. Na území naší republiky žije 249 druhů, z toho 213 tvoří plži a 28 mlži. V suchozemském prostředí se vyskytuje 162 druhů plžů a 79 druhů (plžů i mlžů) obývá vodní biotopy (Hudec et al. 2007).

Měkkýši jsou na našem území zastoupeni pouze dvěma třídami: plži (Gastropoda), mlži (Bivalvia). Mlži mají tělo uzavřené mezi dvěma lasturami, hlava není vyvinuta a výlučně jsou to vodní živočichové. Plži mají tělo obyčejně zatažitelné do nepárové ulity, která může být zcela redukována, hlava je vždy vyvinuta a jsou to suchozemští i sladkovodní živočichové (Buchar et al. 1995).

Početnou třídu u nás žijících plžů dělíme podle polohy dýchacích orgánů na plže předožábré a plicnaté. Mezi předožábré plže zahrnujeme sladkovodní druhy, u nichž žába (jen jedna) leží v plášťové dutině před srdeční komorou. Mají jen jednu srdeční předsíň a jednu ledvinu. Plži plicnatí dýchají plicemi. Plice jsou tvořeny stropní částí plášťové dutiny, která je bohatě prokrvená a kde se cévy rozdělují v síť vlásečnic. Celá dutina je uzavřena a navenek ústí malým dýchacím otvorem na pravé straně těla. Ulita je buď normální nebo zakrnělá, někdy chybí. Plži plicnatí jsou převážně suchozemští, ale většinou vyžadují značnou vlhkost prostředí (Pfleger 1988).

Tělo ulitnatých plžů se skládá jednak ze souměrné nohy a hlavy, jednak z útrobního aku, který je sporálně vinutý a nesouměrný. Noha, tj. část těla, kterou plž vysunuje z ulity, slouží především k pohybu a k přijímání potravy. Je opatřena silnou svalovinou a vpředu je ukončena hlavou, která nese ústa a hlavní smyslové orgány. Břišní část nohy se nazývá chodidlo. Pohyb se děje pravidelným plynulým klouzáním po podložce. Chodidlo neklouže

přímo po podložce, nýbrž po tenké vrstvičce hlenu, vylučovaného velkou složenou žlázou v přední části chodidla, kterou označujeme jako žlázu chodidlovou (Ložek 1956).

Většina našich plžů je obojetného pohlaví (hermafroditi). Při kopulaci jedinci obtácejí své penisy a vyměňují si spermiie, které ukládají do semenné schránky. U primitivnějších druhů je však běžné samooplození. I u nás se vyskytují plži odděleného pohlaví (gonochoristé), jedná se o předožábře plže. V některých případech je dokonce patrný rozdíl ve velikosti schránky mezi pohlavími- samičky jsou větší (Hudec et al. 2007).

Plži kladou oplozená vajíčka do země, do trhlin v trouchnivějícím dřevu nebo do vlhka pod klády a kameny. Vajíčka jsou obvykle kulatá a jejich počet je u velkých druhů 20-50, ale také více než 100. Rychlost vývoje závisí především na teplotě, mláďata se líhnou během šesti týdnů. Vajíčka kladou plži převážně v létě a na podzim. Jejich vývoj je přímý, mláďata jsou miniatury dospělců. (Pfleger 1988). Mladý, čerstvě vylíhlý měkkýš je již opatřen droboučkou embryonální skořápkou, ta za života měkkýše postupně dorůstá spolu s tělem až dosáhne určité velikosti (Ložek 1956).

Hlemýždi jsou v mládí velmi choulostiví, nesnášejí chlad ani prudké slunce. První dva dny žijí ze zásobních látek obsažených ve vlastním vajíčku, později požírají měkké části listů. Rychle rostou a jsou schopni rozmnožování ve věku 12 měsíců. Dosahují věku 12 měsíců (Kroulík 1996). U plžů je známkou dospělosti zastavení růstu a vytvoření obústí nebo pysku v ústí ulity (Pfleger 1988).

Mlži mají tělo uzavřené mezi dvěma lasturami, hlava není vyvinuta a výlučně jsou to vodní živočichové (Buchar et al. 1995).

Nejvýraznějším rozpoznávacím znakem jednotlivých druhů je ulita, její rozměry, zbarvení, počet závitů a celkový vzhled, dalšími důležitými charakteristickými znaky je barva masa, jeho konzistence a chuť (Avagnina 1990).

Vzhledem k tomu, že jejich vápnité schránky (ulity) mohou dobře fosilizovat ve vápnatém prostředí, lze je využít jako dobrého paleontologického materiálu. Umožňují nejen datování geologických vrstev, ale zároveň poskytují přehled o vývoji krajiny v dané oblasti (Hudec et al. 2007).

Hlemýžď má velmi chutné maso, které je považováno za pochoutku pro labužníky. Je bohaté na bílkoviny, s nízkým obsahem ostatních dusíkatých látek. Používá se buď v syrovém stavu, nebo po různé kuchyňské úpravě. Také se zpracovává do konzerv.

Hlemýždi našli uplatnění i v novodobém lékařství, v diagnostice nádorových onemocnění, při náhradě krevního séra a při léčbě žaludečních vředů. Vyvázejí se do Francie, Spolkové republiky Německo, Belgie a dalších zemí, poptávka daleko převyšuje nabídku. Vzhledem k tomu, že volné přírodě hlemýžďů značně ubývá a hrozí jim vyhubení, rozšiřuje se umělý chov hlemýžďů (Kroulík 1996).

5.2 Ochrana měkkýšů

Při sběru hlemýžďů, určených pro obchod, je třeba mít neustále na paměti, že hlemýžď je součástí přírody a že je naší povinností zachovat tento druh, stejně jako řadu ostatních druhů, i pro budoucí generace. Hlemýždi zahradnímu hrozilo vyhubení, a proto byl tento živočich zařazen do mezinárodní Červené knihy IUCN, z čehož pro všechny plynou nemalé závazky ve smyslu ochrany tohoto druhu (Švitorka 1991).

V České republice není hlemýžď zvlášť chráněným živočichem. Vztahuje se na něj však obecná ochrana. Pokud například sběr ohrožuje populaci plžů v lokalitě, může ho zakázat v rámci přenesené působnosti pověřený městský úřad s odvoláním na Bernskou konvenci. Úmluva totiž chrání planě rostoucí rostliny, volně žijící živočichy i celá přírodní stanoviště. Tohoto kroku využil v minulosti i mostecký magistrát, který sběr hlemýžďů zakázal, a to hlavně kvůli množství těchto plžů, jež se každoročně v okrese stali kořistí sběračů (Ekolist 2003).

Základními dokumenty, ze kterých vycházela ochrana přírody ČSFR, byl zákon č. 40/1956 Sb. o státní ochraně přírody, platný pro ČR. Z tohoto zákona vycházela vyhláška ministerstva školství a kultury č. 80/1965 Sb., o ochraně volně žijících živočichů, která v přílohách obsahovala seznamy chráněných druhů. Živí a mrtví jedinci živočišných druhů zařazených do těchto seznamů byli chráněni ve všech vývojových stádiích. Vyhláška omezovala sběr hlemýžďů na dobu od 1.4 do 1.6. a zakazovala sběr hlemýžďů v chráněných územích V minulosti byl zákonem č. 159/1989 Sb. byl novelizován trestní zákon a nově byl vyhlášen § 181 a – ohrožení životního prostředí, ve kterém bylo mimo jiné stanoveno: Kdo vážně ohrozí životní prostředí, že poruší zvláštní předpisy o tvorbě a ochraně životního prostředí týkající se ovzduší, vod, půdy, ochrany živočichů a nebo rostlin, bude potrestán

odnětím svobody až na tři léta nebo nápravným opatřením nebo zákazem činnosti (Švitorka 1991).

Přímá ochranná opatření na zachování jednotlivých (ohrožených) druhů měkkýšů nejsou většinou možná, proto je jejich ochranu možné ztotožnit se zachováním jejich přirozeného prostředí. Např. zachování vodních toků v přírodně blízkém stavu s neznečištěnou vodou, šetrné hospodaření v lesích, kosení luk se shrabováním trávy, apod.

Červené seznamy tedy mají smysl „pouze“ jako výchozí dokument pro zjištění, zda (nebo jak hodně) je příroda v určitém regionu nebo na určité lokalitě poškozena. Je třeba se vyvarovat přílivu nepůvodních druhů nejen měkkýšů, ale i dalších živočichů a rostlin. S rozšiřujícím chovem nepůvodního druhu z čeledi hlemýžďovitých *Helix aspersa*, hrozí při jeho úniku do volné přírody ohrožení či vytlačení původního druhu hlemýžďe zahradního *Helix pomatia*. (Mollusca 2002-2005).

V současné době jsou měkkýši v České republice pod ochranou zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v platném znění a zákon č. 100/2004 Sb. o ochraně druhů volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin regulováním obchodu s nimi a dalších opatřeních k ochraně těchto druhů a o změně některých zákonů (zákon o obchodování s ohroženými druhy) v platném znění a prováděcí vyhláškou ministerstva životního prostředí č. 227/2004 (MŽP 2012).

Na základě početných a naléhavých požadavků chovatelů, ústavů pro chov hlemýžďů a organizací, kterým leží na srdci zachování eko-biologické rovnováhy venkova, se dočkali italské kraje s rozvinutým chovem hlemýžďů legislativních prostředků, které kontrolují, koordinují, usměrňují a někdy úplně zakazují sběr měkkýšů (Avagnina 1990).

Ve Francii přehnaný sběr hlemýžďů v období snášení vajíček zapříčinil značné škody, proto je v současnosti mnohde vyhuben (Vaševéc 2012). Vydané nařízení určují období, kdy platí přísný zákaz sběru. Hlemýžďi se sbírají koncem zimy, kdy se hlemýžď probouzí ze zimního spánku a druhé období je v měsících září a říjen (Avagnina 1990).

V Německu je hlemýžď zahradní uveden jako zvláště chráněný druh v příloze 1 Spolkového nařízení o ochraně druhů (Vaševéc 2012). Jeho sběr již 20 let přísně upravují a zakazují regionální zákony. V některých krajích je sběr povolený jen každý třetí rok, takže je možný nepřetržitý přirozený přírůstek (Avagnina 1990).

Území států bývalé Jugoslávie je na hlemýžďí faunu nejbohatší a patří mezi největší vývozce hlemýžďů. Tato krajina se může pochlubit nejvhodnějším přírodním prostředím a klimatickými podmínkami pro život hlemýžďů.

V mnohých krajinách neexistuje omezení sběru, a proto můžeme i v krajinách s velkou sběrovou tradicí, jako je Rumunsko a Turecko konstatovat, že dle dřívějších údajů množství hlemýžďů se zmenšuje ročně průměrně o 15-18 % (Avagnina 1990).

5.3 Sběr, chov a transport jedlých hlemýžďů

Příroda se proti intenzivnímu sběru hlemýžďů brání regulací. Možnosti sběru totiž ovlivňují klimatické poměry v době nákupu. Hlemýžďe nelze sbírat za suchého počasí, za větru, ale také ne za trvalého deště. Sbíráme je za vhodného počasí na jaře, nejlépe v ranních hodinách, kdy se hlemýžďi vydávají za potravou. Hlemýžďi určené pro obchod se sbírají ve věku asi tří let, s ulitou o průměru nejméně 30 mm, nejvíce 38 mm. Hlemýžďi se sbírají na jaře po ukončení zimního spánku, v době, kdy doplnili úbytek hmotnosti, ke kterému došlo v období klidu. V této době je můžeme sbírat za účelem prodeje, výkrmu nebo za účelem založení chovu. Podle místní situace jsou ke sběru nejvhodnější měsíce duben a květen. Začátkem června chuťová kvalita hlemýžďů klesá. Od poloviny srpna jsou hlemýžďi z důvodu vysokého obsahu vápenatých substancí téměř nepoživatelní (Švitorka 1991).

Pozemek k chovu hlemýžďů by měl mít půdu propustnou, kyprou, vlhčí a bohatou na vápník, aby v ní hlemýžďi připravující se ke snášce mohli snadno hloubit důlky. Pro založení malé chovné farmy by měl mít plochu asi 10 akrů pro 100 plemenných hlemýžďů. V hlemýžďích farmách se zřizují různé typy úkrytů, stínidel, které mají poskytnout hlemýžďům ochranu především v horkých slunečních dnech. V květnu až červnu dochází k páření. Za 4-6 týdnů po páření hlemýžďi přestávají žrát, putují po ohradě a hledají vhodné místo pro snášení vajec. Asi za 20-30 dní se z vajíček líhnou mláďata. Počátkem září jsou hlemýžďi neklidní, jejich chuť k přijímání potravy je stále menší a menší a chystají se k zavíčkování. Kdybychom je ponechali ve volném prostoru zahrady, zavrtnali by se do země na různých místech a obtížně by se sbírali k prodeji (Kroulík 1996).

Hlemýžď zdravý, nezavíčkovaný, reaguje čile na vnější podněty. Tvoří dosti hleny. Při zkoušce vhozením do vody klesá pod hladinu. Hlemýžď slabý, nemocný reaguje zvolna, vytváří málo hleny, při zaschnutí nevyplňuje zcela prostor ulity. Při zkoušce vhozením do vody plave na hladině. Uhynulé kusy hnilobně páchnou (Matyáš et al.). Obchod s hlemýžďi byl v minulosti téměř výhradně zaměřen na nákup a prodej hlemýžďů zavíčkovaných. Sběr těchto hlemýžďů se uskutečňuje na začátku podzimu. Požadavky trhu a zpracovatelského průmyslu nákup zavíčkovaných hlemýžďů pokryl jen částečně, proto se sběr, nákup i prodej postupně rozšířil i na jarní měsíce a nyní výkup lezoucích, tedy nezavíčkovaných hlemýžďů převažuje (Švitorka 1991). Hlemýžď zavíčkovaný, tučný, má víčko poněkud vypouklé nad ulitu. Po odloupenutí víčka reaguje stahovacími pohyby. Vykazuje kořeněné aroma. Při zkoušce vhozením do vody klesá ke dnu. Hlemýžď slabý nebo nemocný vytváří slabé blanité víčko, často hluboko v ulitě. Zdravý hlemýžď vykazuje typickou zemito-aromatickou vůni. Hlemýžď uhynulý ztrácí nejprve tuto vůni, která je nahrazena po rybině, který se změnil na hnilobný pach. Podmínkou úspěšného transportu nezavíčkovaných hlemýžďů je vylačnění, po 4 dnech přestávají vylučovat trus. Vylačněním se zabrání znečištění povrchu ulit a úhynům (Matyáš et al.).

Přeprava musí být rychlá. Živí hlemýžďi musí být přepravováni a uváděni na trh v uzavřených nádobách. Nádoba musí udržovat teplotu na takové hodnotě, která neovlivní negativně životaschopnost a jakost hlemýžďů. Pokud se k přepravě použije led, pak musí být vyroben z pitné vody, nebo čisté mořské vody. Vnitřní povrch stěn a jakékoli vybavení přicházející do styku s mlži musí být vyrobeno z materiálu odolávající korozi. Stěny musí být hladké a snadno čistitelné. Otřesy dopravních prostředků musí být minimalizovány natolik, aby bylo zabráněno poškození ulity (Matyáš et al.).

Přesto, že šnek není v přírodě nejrychlejší, tak v oblasti chovu je jistě rekordman. Již za tři měsíce dosahuje jateční hmotnosti při 200 násobném přírůstku na váze a dokáže snést až 300 vajíček při jedné snůšce. Není náročný na prostor a neobtěžuje svoje okolí hlukem a zápachem. Na pozemku 200 m² lze vyprodukovat za rok kolem tuny šneků. Na produkci kilogramu šneků je třeba 1,2 až 1,4 kilogramu krmiva (Snailex 2013).

Zkušenosti chovatelů a zahraniční literatura uvádějí, že v žádném jiném chovu drobných hospodářských zvířat není možno docílit při minimálních investicích potřebných k zařízení a obsluze při úspěšném chovu tak velkého finančního efektu, jako u chovu hlemýžďů (Kroulík 1996).

V současnosti je na světě známých asi 4000 druhů suchozemských měkkýšů. Asi 300 z nich je aklimatizovaných v evropských krajinách s podobnými klimatickými podmínkami. Z gastronomického a obchodního hlediska je zájem jen o některé druhy a odrůdy (Avagnina 1990).

V České republice je několik mezinárodně uznávaných firem, které se zabývají chovem a zpracováním hlemýžďů. Mezi takové to firmy patří česká brněnská rodinná společnost, Delicatessen Snailex, s.r.o., založená v roce 1991, jejíž hlavní aktivitou je výroba šnečích delikates (šnečí kaviár, šnečí játra) a šnečí kosmetiky. Největší úspěch na mezinárodní scéně získala společnost Snailex na mezinárodním gastronomickém veletrhu ve francouzském Dijonu v roce 1995, a to 1. cenu za originalitu a inovaci pro výrobek Šnečí játra, který uvedla na světový trh jako první. Produkty firmy provázely významné a prestižní události jako návštěva prince Charlese a princezny Diany v České republice, dodávky do senátu a taky rodině prezidenta Václava Havla. Společnost se specializuje o intenzivní exteriérový chov šneků *Helix aspersa Maxima* (O.F. Müller, 1774). Tento druh žije v přírodě pouze v severní Africe a je velice podobný našemu hlemýždi zahradnímu (Snailex 2013). Je to však hlemýžď značného vzrůstu (průměr ústí ulity mívá 30-32 mm a někdy i více). Barva ulity bývá různá a mění se podle oblastí, kde hlemýžď žije: od žluté přes zelenou až šedou, je však méně žíhaná. Maso, které je velmi ušlechtilé, má tmavozelené zbarvení, v chovných podmínkách má barvu bledší, až bílou. Má kuželovitou ulitu nahoru velmi vypouklou a dole šikmo rozšířenou s 4-5 závitů (Avagnina 1990). Dospívá již v pěti měsících, má větší reprodukční schopnosti a jeho kvalitní maso je v gastronomii více ceněno. Neboť zájem o šnečí výrobky má stoupající trend, zapojují do produkce šneků další chovatele za výkupní cenu 100 Kč, za 1 kilogram živých šneků *Helix aspersa Maxima*



Obrázek 5.3 Dárkový koš: šneci po burgundsku, šnečí kaviár, šnečí polévka, šnečí paštika (Snailex 2013)

V přírodě se vyskytuje mnoho různých druhů plžů, z toho je pouze pět nebo šest druhů využívaných pro jejich oblíbenou konzumaci. V našich podmínkách je to pouze druh jeden, a to hlemýžď zahradní *Helix pomatia* (Linné, 1758), který je našim největším hlemýžďem. Uvádí se, že je ze všech druhů nejchutnější (Švitorka). Hlemýžď zahradní je vyhledáván pro značnou velikost a především pro mimořádně světlé a jemné maso s minimálním obsahem tuku. Je to jediný hlemýžď, který si při teplotě pod 10°C vytvoří tvrdé a velmi odolné vápencové víčko, které ho chrání před ztrátou hmotnosti a při manipulaci nedojde k jeho poškození (Avagnina 1990). Velikost ulity je 30-50 x 32-50 mm, barva je krémově bílá se čtyřmi tmavšími pásy, má 5-6 pravotočivých závitů (Kerney et al. 1983). Firma Helix – Liberec s.r.o. se zabývá organizací výkupu a následným zpracováním hlemýžďů zahradního. Hlemýžďi jsou sbíráni z volné přírody po celé České republice, prioritou firmy je nadále zachovávat rovnováhu populace tohoto živočišného druhu v přírodě. Sběr je prováděn s ohledem na místní podmínky, je regulován a monitorován. Pravidelně vyhodnocuje výskyt a spolupracuje s Agenturou ochrany přírody a krajiny České republiky. Dosavadní výrobky – předvařené hlemýžďí maso a hlemýžďí ulity postupně zhodnotili na polotovar a ochucenou hlemýžďí svalovinu v ulitě na hotový produkt „šnek po

burgundsku“ dle originální francouzské receptury, vše v mraženém stavu (Helix - Liberec 2006

Mezi další jedlé druhy patří *Helix lucorum* (Linné, 1758), ale u nás v České republice se téměř nevyskytuje, jen zřídka v Čechách, druh pro dané území nepůvodní (Horsák et al. 2010). Velmi je rozšířený v Itálii a celé střední Evropě, nejrozšířenější je však v Turecku a na Balkáně. Je velký jako *Helix pomatia*, jeho maso je tmavé a pokožka hrubá, vrásčitá a svalové tkanina je vláknité povahy. Toto jsou hlavní důvody, pro které ho na trhu hodnotí o 50 % níže než *Helix pomatia* (Avagnina 1990).

Helix aspersa (Born, 1778) je rozšířen v jižní Evropě, severní Africe. Ulita šikmo oválně kulovitá, břichatě nadmutá, nepravidelně rýhovaná, průhledná, dosti lesklá, žlutohnědá, jednobarevná, někdy síťovitá nebo řádkovitě kroupenatá, má 3-4 závit, píštěl je zcela zakrytá. Je velmi vyhledáván pro svoje mimořádně jemné maso světle zelenohnědé (Pfleger 1988).

Helix lutescens (Rossmässler, 1837) rozšířen na Slovensku, Maďarsku a Polsku. Na Slovensku je zároveň chráněným druhem. Velikost nejmenší 25-26 mm a největší 35 mm, jemná povrchová struktura s výraznějšími podélnými liniemi a převážně dokonale zakrytou píštělí, obývá zvláště vápenitý podklad (Ložek 1956).

Helix melanostoma (Draparnaud, 1801) je rozšířen v oblasti jižní Francie, Španělska, ostrovy západního Středomoří, severního Alžírsko, Tunisko v biotopech vinic, olivových hájů, zahrad. Lehce ho rozeznáme podle hnědého pásu na šedém podkladě, pás sleduje závit ulity, patro je hnědofialové, pysk a stěna uvnitř ústí jsou tmavě kaštanově hnědé, má 4 závit, šířka ulity 25-40 mm, výška ulity 25-50 mm (Pfleger 1988).

5.4 Význam měkkýšů v minulosti a současnosti

Už v období paleolitu a mezolitu, kdy sháněli lidé svou obživu sběrem a lovem, součástí jejich jídelníčku vedle ovoce, bobulí, semen, výhonků, kořenů, larev i dospělého hmyzu, ještěrek, myší, vajec, obohacovali měkkýši. Především ženy a děti sbíraly všechno, co se dalo jíst. V subtropickém a mírném pásmu si pravěcí lidé dokázali zajistit sběrem více jak polovinu svého jídelníčku, v chladnějších oblastech sotva třetinu, v arktických oblastech minimum (Poláková 2001 str.5). Vedle rybolovu hodně sbírali na mořském pobřeží mlže.

Z jejich skořápek lidé vytvořili nápadné hromady – například v Dánsku se jim říká kjökkenmøddingy. Mívají až stametrovou délku a několikametrovou výšku a uvnitř se najdou kamenné nástroje, zbytky ohnišť a nebo kosti jiných zvířat (Beranová 2005).

V období neolitu s nástupem zemědělské činnosti a chovem domácích zvířat dochází u lidí k převratným změnám ve způsobu jejich života i rozvoji jídelníčku. Základní složku potravy tvoří 80-90 % obilniny v kombinaci s luštěninami, masem domácích i lovených zvířat, mlékem a mléčnými výrobky, přírodními plodinami a doplňkem potravy jsou plži a škeble (Poláková 2001).

Staří Řekové v 1. tisíciletí před Kristem, jakožto přímořský národ který provozoval čilou mořeplavbu, jedli kromě chleba především ryby a další „dary moře“ a to především mlže, kraby a chobotnice (Beranová, Řešátko 2000).

Nejvhodnějším a nejrozšířenějším druhem hlemýžďe k jídlu je a pravděpodobně byl hlemýžď zahradní (Dziadosz 1962).

V průběhu staletí se nasbíralo množství historických a vědeckých svědectví o nejrozmanitějších vlastnostech slimáků, kteří se v některých případech osvědčili jako léčiví. Již v 1. století n.l. Plinius Starší, válečník a filosof, popisuje chov hlemýžďů krmenými směsí z mouky, zrní, vinného moštu a aromatických rostlin. Hlemýždi se používali na léčení bolestí žaludku, na zastavení krvácení z nosu a podávali se ženám, aby se urychlil průběh porodu (Avagnina 1990). Hostiny byly mnohdy plné zvláštností a nechutností, ústřice, hřebenatky a hlemýždi byly podávány vynalézavě, ale mnohdy nevkusně (Beranová, Řešátko 2000).

Řecký řečník, spisovatel Athenaeus žijící popisuje svařeninu ústřic, šťovíku a vína jako lék při zácpě. V řecko-římských knihách je popisováno uzdravení po kocovině praženým krabem a hlemýžděm africkým (Zíbrt 2012).

Součástí řeckého symposia 8. století, kdy Řekové vleže hodovali a diskutovali zejména na filozofické téma, bylo mořské menu, sestávající se z mlžů. Ústřice byly podávány jako předkrm již ve 4. století (Beranová, Řešátko 2000).

Zatímco pro starověkou a zejména starořímskou kuchyni byly charakteristické pokrmy z plodů moře, ve středoevropské kuchyni se objevují jen výjimečně. Plody moře totiž většinou nebyly k mání. Pouze rukopisný sborník kuchařských předpisů z první poloviny 17. století informuje o přípravě syrových ústřic, kterým se říkalo austrije. Po

vyčištění a otevření se polily olejem, posypaly pepřem a pokapaly citrónem (Beranová 2005).

Z počátku slovanského osídlení Čech 6. až 7. století jsou dochovány ulity hlemýžďe zahradního (Beranová, Lutovský 2009), který hlavně později ve století 11. a 12. byl v klášterech konzumován jako postní jídlo (Beranová 1972). Podle mínění zoologů nejen u nás byl tento hlemýžď záměrně pěstován pro potřeby klášterů a magnátů, a tak se rozšířil a aklimatizoval i v těch oblastech, kde jeho výskyt není přirozený, jako ve středním a severním Polsku, severním Německu a jižním Švédsku a Norsku (Dziadosz 1962).

Ve středověku věnovali léčivým vlastnostem hlemýžďího masa zvýšenou pozornost. Používalo se v podobě vývaru při léčení žaludečních těžkostí a jako obklady při onemocnění dýchacích cest. Hlemýžďí extrakty se používaly na hojení ran, zastavení krvácení a při očních chorobách (Avagnina 1990).

Běžnou součástí stravy raného středověku bylo i maso z ulovených zvířat. Od 11. století se lesní oblasti stali součástí královského vlastnictví a právo lovu se upravilo předpisy. Mnohé historické prameny svědčí o rozšířeném rybolovu, přičemž kromě ryb se lovili a jedli také raci, říčné škeble a hlemýždi (Ruttkay, 1999).

Při výzkumu klášterních objektů na Velízu u Kublova bylo nalezeno několik ulit nebo zlomků ulit hlemýžďe zahradního pocházejícího ze století 13. – 15. (Reichertová 1965). Nelze však prokázat jeho import či záměrné pěstování, avšak jeho ulity byly s velkou pravděpodobností kuchyňskými odpadky. Péči tamních mnichů o servírování a tedy též o kvalitu a rozmanitost jídel i postních může dosvědčovat nález zlomku lastury mořského mlže hřebenatky (Beranová 1972). Údaje o výskytu hlemýžďe zahradního na jiných středověkých nalezištích jsou zanedbatelné. Není také vyloučeno, že vzhledem k obrovskému množství keramického materiálu, který se ve středověkých objektech běžně nachází, unikly hlemýžďí ulity pozornosti nebo se nepovažovaly za důležité (Beneš 1965).

Pokud jde o naše země v pozdním středověku a na počátku novověku doktoři považovali hlemýžďe za „krmi hrubou, zlou, tvrdou a lidem zhora nepříhodnou“. To ovšem neznamená, že se hlemýžďi nejedli, naopak. Tehdejší doktoři nedoporučovali velice mnoho dobrých a rozšířených jídel, zejména masitých. Kromě pávů a holubů byly zatracovány např. husy a kachny. Málo přízně měly ryby, i když patřily zejména v 16. století k nejrozšířenější potravě, a z nich zejména úhoř, který měl být jedovatý, s povahou zmije. (Winter 1892).

Z dnešního pohledu se 16-18. století jeví jako období, v němž se počal utvářet nový stravovací stereotyp. Středověká demonstrace přebytků a nouze, protiklad tučných a hubených, přestává být prvořadým sociálním kritériem. Do popředí vystupují aspekty rozumné výživy, zdravotní hlediska včetně léčebných diet, stejně jako hlediska ekonomická (Petráň et al. 1997).

16. století je směsicí pozdního středověku a nastupujícího humanistického myšlení, období kontrastu každodenní potravní nouze chudých a nezkrotná žravost bohatých. Hubená strava postních dní složená ze skromných darů Severního moře – ryby, korýši a měkkýši, kteří se teprve o století později stanou z postní krmě vybranými lahůdkami na aristokratických stolech. Jediným savcem, povoleným o postních dnech byl kytovec – sviňucha „mořské prase“, z jeho jater a kořínku se připravovala polévka (Holub, Burian 1997).

Vlivem rozšíření dovozu nových potravin ze zámoří, Středomoří a Orientu v 16. století se hodovní tabule obohatily nejen chuťově, ale též estetickými požitky, přibýlo i specializovaného jídelního náčiní, malé vidličky na korýše a šneky, nože na ústřice (Petráň et al. 1995).

Až do 19. století se do střední Evropy občas dostaly ústřice a další plody moře. V klášterech byli ve středověku i později postním jídlem hlemýždi, zejména hlemýžď zahradní (Beranová 2005).

S rozvojem astronomie, lékařství, botaniky, fyziky, alchymie dochází ke změnám v oblasti výživy. Nejproslulejší německá kuchařská kniha 16. století sepsaná Marxem Rumpoltem obsahuje recepty a rady k úpravě krom žab, želv, veverek, ježků, svišťů i hlemýžďů (Holub, Burian 1997). Jako páteční či postní jídlo jsou popisované syrové ústřice, kombinace raků s ústřicemi (Zíbrt 2012). V době Rudolfové si bohatí šlechtici nechávali vozit z Benátek soudky ústřic jen k hodům. Jídali se osolené a s pepřem i s jiným kořením tak jako hlemýžďe, kteří se na hodokvasech vyskytují častěji teprve od 17. století. Kopa šneků r. 1650 stále 9 krejcarů, za které se daly koupit 2 slepice. (Winter 1913).

Neklamně se v evropském měřítku počínají formovat typy regionálních kuchyní honorací. (Petráň et al. 1997).

Slavná domácí kuchařka 19. století Magdaleny Dobromily Rettigové pojednává rovněž o stravě postní, kde jsou popisováni šneci s křenem, šneci nadívání, ocásky šnečí,

mušle s vínem, smažená štika s mušlemi, štika s ústřicemi, šneci s vinnou omáčkou (Wünschová et al. 1986).

Francouzský slovník dějin přírody z roku 1917 radí používat hlemýždí výtažky jako jeden z neúčinnějších prostředků na zachování jemné, hladké a zářivé pokožky ženského těla (Avagnina 1990).

20. století přináší výrazný vývoj zemědělské výroby a potravinářského průmyslu a otvírá tak další, mnohém pozoruhodnou kapitolu historie našeho jídelníčku od nových postupů při zabezpečování jednotlivých složek lidské stravy, přes jejich úpravu, rozmanitost až po konzumaci, ale také kapitolu o problémech se znečišťováním půdního a vodního fondu, nezávadností živočišné i rostlinné produkce, o racionálních stravovacích návycích, přejídání, obezitě, či o extrémních dietách. Naléhavost hledání řešení těchto problémů je výzvou nejen pro celou naši společnost, ale zároveň i pro každého z nás (Poláková 2001).

Jakékoliv výpočty kalorické a nutriční hodnoty stravy podle údajů v písemných pramenech jsou z mnoha důvodů problematické. Přesto mohou sloužit jako jeden z ukazatelů při srovnávacím studiu. Rozbory panské stravy například ukazují, že byla nejen kaloricky přetížena, ale měla i nevhodnou skladbu při vysokém procentu bílkovin, malém zastoupení kalcia, což vysvětluje chronické cévní, zažívací a urologické choroby příslušníků panských rodů, s nimiž souvisel i rozvoj lázeňství u nás. Průměrná denní kalorická hodnota stravy člověka žijícího na královském dvoře byla téměř dvojnásobná ve srovnání s kalorickým příjmem venkovana (Petráň et al. 1997).

Je nemálo lidí, kteří i v současné době podstupují takzvanou „slimáčí dietu“, která spočívá v tom, že v průběhu týdne každý den sní jednoho celého, živého, z ulity vybraného hlemýždě. Tato kúra prý pomáhá na prevenci a léčení žaludečních vředů (Avagnina 1990).

Měkkýši mají nejen víc přirozené chuti a vůně, ale i čisté váhy masa, než takřka všechny ostatní druhy potravin. Již dlouhou dobu je známo, že měkkýši a další mořští živočichové představují obrovský přínos pro výživu, ale donedávna nikdo nevěděl, jak velký význam mohou mít pro zdraví (Rubková 1994).

5.4.1 Význam měkkýšů v dietě člověka

Měkkýši, kteří se v tolika druzích hojně vyskytují v pobřežních vodách všech moří, jsou oceňováni na celém světě. Většina měkkýšů má o něco méně proteinů než ryby, jsou však obdařeni velkým množstvím minerálů a obsahují jen málo cholesterolu (Rubková 1994).

Měkkýši s ostatními mořskými živočichy obsahují určité množství nenasycených mastných kyselin, které se v jiných potravinách nenacházejí a tyto látky nesmírně ovlivňují chemické procesy probíhající v lidském těle. Jejich tuk snižuje hladinu škodlivých triglyceridů v krvi a chrání před srdečními chorobami (Rubková 1994).

Především mušle a škeble obsahují steroly, které získávají z rostlinné potravy. Steroly snižují množství absorbovaného cholesterolu (Rubková 1994). Mušle jsou jedním z nejbohatších zdrojů železa na světě – obsahují trojnásobné množství ve srovnání s hovězími játry. Jedna porce mušlí o 85 g dodá navíc neuvěřitelných 700 % denní doporučené dávky vitamínu B₁₂ a 66 procent denní doporučené dávky železa. Mušle obsahují i slušné množství selenu: získá se z nich přes 50 % denní doporučené dávky (Bowden 2007).

Měkkýši jsou zásobárnou vitamínů a minerálů, především vitamínu B, které tělo potřebuje k tomu, aby mohlo řádně zpracovat proteiny a další živiny. Krev potřebuje železo a měď. Oba minerály poskytuje většina měkkýšů. Všechny mořské druhy poskytují jód, většina z nich i draslík, fluór, mangan a hořčík (Rubková 1994).

85 g slávek (*Mytilus edulis*) nám dodá přes 100 % denní dávky manganu, důležitého stopového minerálu, jenž hraje zásadní roli v růstu, reprodukci, hojení ran, fungování mozku a ve správném metabolismu cukrů, inzulinu a cholesterolu.

Hřebenatky (*Pectinidae*) z hlediska nutričních hodnot nejsou „superhvězdami“, jsou však více než 80 % tvořeny bílkovinami, takže z jedné nízkokalorické 85 gramové porce získáme 15 g proteinu a navíc i stopová množství nejméně osmnácti vitamínů a minerálů (Bowden 2007).

Jedna porce ústřic o 85 g obsahuje 271 % denní doporučené dávky vitamínu B₁₂ a 43 %t denní doporučené dávky protirakovinného stopového minerálu selenu železa. Ústřice jsou skutečnou „potravou pro mozek“, pomáhají totiž povzbudit dušení energii a zlepšovat náladu a to díky obsahu aminokyseliny zvané tyrosin v bílkovinách (Bowden 2007). Ústřice

mají výjimečně vysoký obsah zinku, který napomáhá v boji s infekcí, podporuje zdravý vzhled kůže, a je využíván ke stavbě více než 100 životně důležitých enzymů, jež se nacházejí v lidském těle (Rubková 1994).

Lidé, kteří ustavičně shánějí potraviny s co nejnižším obsahem tuků, si asi většina neuvědomuje důkladné chemické složení a nutriční hodnotu hlemýžďího masa. Jinak by mu určitě věnovali mnohem větší pozornost (Avagnina 1990).

Tabulka 5.4.1a Nutriční hodnoty hlemýžďího masa (Urbertalle et al. 1958, Merius 1949)

Hlemýžď zahradní <i>Helix pomatia</i>	
voda a jiné látky	84 %
proteiny	12,35 %
lipidy (tuky)	0,75 %
soli	1,93 %

Tabulka 5.4.1b Porovnání nutričních hodnot hlemýžďě zahradního s jinými potravinami (Urbertalle et al. 1958, Merius 1949)

Porovnání s jinými potravinami			
	Hovězí	Kuřecí	Ryby
voda a jiné látky	71,5 %	73,9 %	82,8 %
proteiny	17 %	14,1 %	16 %
Lipidy (tuky)	11,5 %	12 %	1,2 %

Z tabulek udávající nutriční hodnoty hlemýžďě zahradního, hovězího, kuřecího masa a ryb vyplývá, že nejdietnější je maso hlemýžďě zahradního s obsahem tuku 0,75 %.

Tabulka 5.4.1c Nutriční hodnoty *Helix aspersa* Maxima-losos-hovězí maso (Snailex 2013)

NUTRITION INFORMATION			
	SALMON	BEEF FILET	SNAILS
Weight	100 g	100 g	100 g
Calories	262	259	60
Protein	29,0 g	22,0 g	21 g
Fat	15,0 g	18,0 g	025 g
Mono-Fat	6,5 g	7,9 g	0,08 g
Saturated Fat	3,6 g	7,3 g	0,08 g
Carbohydrates	0,0 g	0,0 g	2,25 g
Calcium	32 mg	9,0 mg	433,2 mg
Copper	NKV	0,07 mg	0,35 mg
Magnesium	N/S	0,03 mg	1,45 mg
Iron	1,0 mg	2,2 mg	1,52 mg

Hlemýždi jsou pro svoji nízkou kalorickou hodnotu, téměř neobsahují tuky, velmi vhodné pro nízkokalorické diety. Hlemýžďí maso můžeme doporučit těhotným a kojícím ženám nebo tehdy, když organismus ztrácí velké množství minerálních látek a železa, neboť dokáže tyto látky nahradit. Mimo jiné se doporučuje při poruchách jater, arterioskleróze a léčení obezity. V těchto případech se mají hlemýždi připravovat na rožni a nebo vařením, podávat bez jakýkoliv zvláštních příprav a těžkých omáček (Avagnina 1990).

5.8 Měkkýši v našich supermarketech

Lidé vyzkoušeli k jídlu snad vše, co bylo jen trochu požitelné. Zejména v období nedostatku potravy, jichž bylo v historii lidstva mnoho. Některé potraviny se udržely na jídelníčku i v dobách pozdějších, kdy strádání pominulo a lidé se vraceli k obvyklému způsobu stravování. Měkkýši byli pro člověka vždy snadno dostupným zdrojem potravy,

Jen co se měkkýš octne v kuchyni, přestává být jednoduchým a skromným živočichem: kuchařské tradice přinášejí nekonečné rady receptů počínající jednoduchým vařením měkkýšů a končící těmi nejrafinovanějšími a nejvynalézavějšími pochoutkami. S požitkem si vychutnávají měkkýše ve Francii, kde ho považují za typické národní jídlo.

Měkkýšů si cení i v italské kuchyni, jako krajovou pochoutku nebo místní specialitu (Avagnina 1990).

V mnoha zemích jsou mlži podáváni v lastuře až do distribuce v živém stavu. Avšak tam, kde obchod s mlži je více než lokální, zvířata jsou zbavena lastur ještě než se jako syrová přepravují. Zbavování lastur je převážně ruční práce, což může vést ke kontaminaci masa. Ústřice, méně však někteří dvouskořepinoví mlži jsou konzumováni v syrovém stavu. Jakmile jsou mlži zbaveni skořápek, vkládají se do sklenic a zalévají roztokem soli, nebo organické kyseliny (Matyáš et al.). Hladovění měkkýšů delší než 15 dnů má vliv na kvalitu jejich masa, které tuhne a jeho gastronomická hodnota klesá (Švitorka).

V našich tuzemské obchodní síti dostaneme zakoupit různé druhy mořských koktejlů, např. „Super Pronto per Risotto e Spaghetti“, ochucené mořské plody na rybářský způsob, který byl připraven ze směsi mořských plodů 48,5 %: australské kalamáry *Todarodes*, chilské slávky předvařené a vyloupané, pacifické loupáné krevety a pacifické mušle.



Fotografie 5.8.1: „Super Pronto per Risotto e Spaghetti“ – mořský koktejl, foto autor 29.12.2012

Mořský koktejl ze slávky zelené z Thajska, chobotnice, garnátů, olihně, uloveny v moři, oblast odchovu FAO 71 Tichý oceán.



Fotografie 5.8.2: Mořský koktejl, foto autor 29.12.2012

Mořský salát po provensálsku (polokonzerva), složením jsou plody moře v různém poměru : sépie, chobotnice, mladé polypy, kalamari, surimy, slávky, vyloupané krevety.



Fotografie 5.8.3: Mořský salát po provensálsku, foto autor 29.12.2012

„Cozze alla Marinara“ ochucené slávky dle typického receptu ke špagetám. Složení: slávky 46 % - chilské slávky předvařené vyloupané chované v Chile, atlantické slávky celé (chované v Irsku), chilské slávky celé (chované v Chile). Průměrná výživová hodnota ve 100 g výrobku: energie 608 kJ (146 kcal), bílkoviny 12 g, sacharidy 2 g, tuky 10 g.



Fotografie 5.8.4: „Cozze alla Marinara“, foto autor 29.12.2012

„Voglia di Gamberi“ – ochucené krevety dle lahodné receptury ke špagetám. Složení: krevety 40 % - pacifické loupané krevety (ulovery v Tichém oceánu), celé boreální krevety (ulovery v severním Atlantickém oceánu). Průměrná výživová hodnota ve 100 g: energie 435 kJ (105 kcal), bílkoviny 2,2 g, sacharidy 2,5 g, tuky 9,5 g.



Fotografie 5.8.5: „Voglia di Gamberi“, foto autor 29.12.2012

Typickou francouzskou specialitou jsou hlemýždi „Bourgogne“, zmrazený polotovar po 12 kusech z hlemýždího masa, hlemýždě zahradního *Helix pomatia* a bylinného másla.

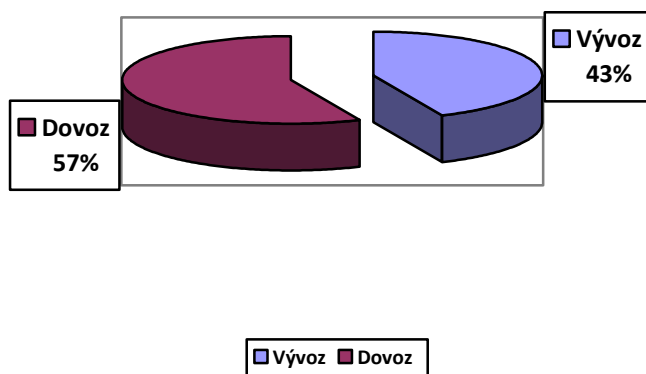


Fotografie 5.8.6: Hlemýždi Borgogne, foto autor 1.3.2013

Hlemýždi se u nás jídají jenom vzácně a můžeme je okusit spíše v „lepších“ restauracích a v hoteliérských kapacitách pro cizince, třebaže dnes jsou možnosti připravit si pokrm z hlemýždího masa doma. V některých zemích však náleží pokrmy z hlemýžďů k vybraným lahůdkám, určeným především k slavnostnímu pohoštění, jaké bývá o vánocích, Silvestra či na Nový rok. Francouzská kuchyně zná řadu receptů na úpravu hlemýžďů a zní čerpat náměty i pro naši kuchyni. Z hlemýžďů lze připravovat polévky, omáčky, předkrmy, saláty. Lze je vařit, péci, smažit, dusit nebo kombinovat s dalšími potravinami. Pokrmy z hlemýžďů nejsou určeny k nasycení, nýbrž spíše k tomu, abychom si na nich vybraně pochutnali a povzbudili apetit.

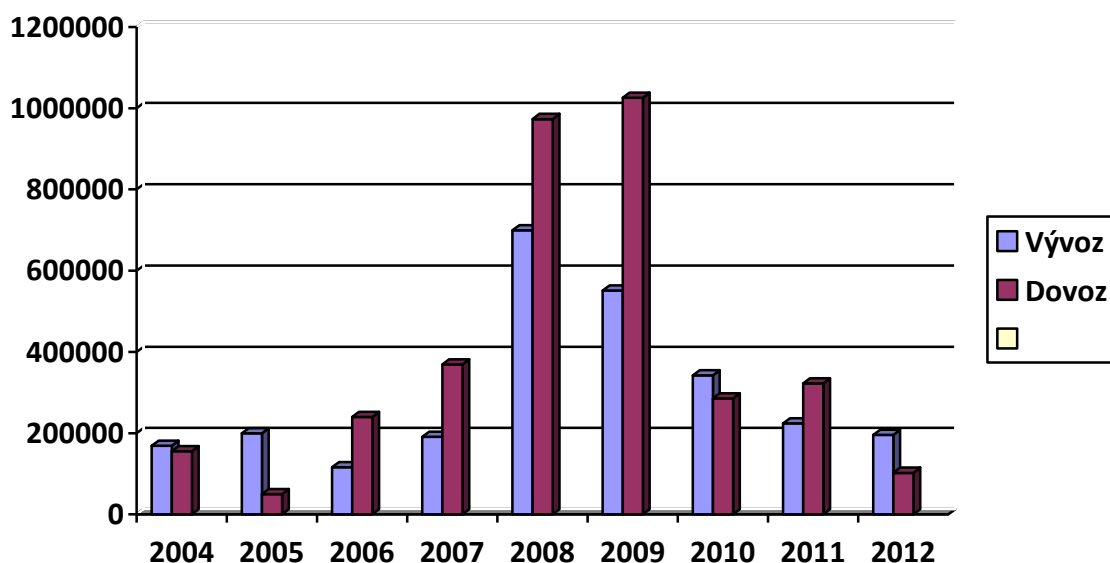
Dle zasláných údajů Ministerstva zemědělství (příloha č. 3) pro léta 2004 – 2012 v České republice zahraniční obchod s hlemýždím masem dosahoval celkem 6 211 026 kg, v celkové částce 627 851 821 Kč. Sortimentem dovozu a vývozu byli hlemýždí *Helix pomatia* a *Helix aspersa* živí, hlemýždí maso čerstvé, chlazené, zmrazené, sušené, solené nebo ve slaném nálevu, kromě mořských plžů. Vývoz dosahoval 2 687 337 kg, v celkové částce 328 902 880 Kč, cena za kg 122,39 Kč a dovoz 3 523 689 kg, v celkové částce 3 523 689 Kč, v celkové částce 198 948 941 Kč, cena za kg 56,48 Kč. Z celkového zahraničního obchodu hlemýžďů vývoz činil 43 % a dovoz 57 % (viz graf č. 1).

Graf 5.8.1 Zahraniční obchod v ČR hlemýžďů v roce 2004-2012 (příloha č. 3)



Zahraniční obchod (dovoz a vývoz) hlemýžďů v období let 2004-2012 se velmi lišil. Dle grafu 5.8.2. dovoz hlemýžďů do České republiky uváděných v kilogramech většinou převyšuje vývoz. Zajímavé jsou i cenové rozdíly dovozu i vývozu za kilogram hlemýžďího masa. Např. v roce 2012 se do Rakouska vyvezlo 8 kilogramů hlemýžďů, kdy cena za kilogram byla 9200,25 Kč a na druhé straně se dovezlo do České republiky z Vietnamu 7625 kilogramů hlemýžďů za cenu kilogramu 49,33 Kč.

Graf 5.8.2 Vývoz, dovoz hlemýžďů v ČR v kilogramech v letech 2004-2012 (příloha č. 3)



5.9 Rizika v požívání měkkýšů

Negativní vlastností připisovanou měkkýšům je přenášení různých nemocí a nálezů, např. na zeleninu, protože se pohybují v prostředí, kde se mohou vyskytovat choroboplodné zárodky. Tato možnost sice existuje, ale ve srovnání s přenosem nemocí jinými zvířaty je zanedbatelná (Švitorka 1991).

Mlži představují surovinu obsahující poměrně často různé druhy nebezpečí, které mohou ohrozit nebo poškodit lidské zdraví. Zdrojem nebezpečí bývá voda, neboť může být znečištěna domovními nebo průmyslovými odpady, též přírodními polutanty. Ve svých tkáních koncentrují filtrované přítomné mikrobiální a chemické substance z okolních vod. Mlži jsou považováni za pochoutku zejména v syrovém nebo částečně upraveném stavu a proto jsou často konzumováni jako takoví a to včetně tkáně a orgánů. Nebezpečí představují jak bakterie, tak i viry. V teplých vodách se přirozeně vyskytují *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae* 01, *Vibrio cholerae* NON-01 a *Vibrio vulnificus*. Z enterických virů jsou nejčastější příčinou onemocnění virus hepatitidy a Norwalk virus, bitoxiny působící paralytickou intoxikaci, diaretickou intoxikaci a intoxikaci doprovázenou ztrátou paměti představují zvláště významné nebezpečí při konzumaci mlžů. (Matyáš et al.).

Jelikož se v mrtvých měkkýších bakterie množí neuvěřitelnou rychlostí, je pak jejich konzumace skutečně nebezpečná. Při nákupu živých měkkýšů, je třeba se ujistit, zda jsou skutečně naživu, zda byly také správně sklizeny nebo zda nepocházejí ze znečištěných vod. *Vibrio vulnificus* je bakterie, která žije v teplé mořské vodě a je obzvláště nebezpečná pro osoby s oslabenou imunitou (Bowden 2007).

Dalším nebezpečím spojených s konzumací měkkýšů jsou nežádoucí chemické sloučeniny pocházející především z lidské činnosti na souši i na moři. Mlži nesmí obsahovat více než 300 fekálních mikroorganismů, nebo více než 230 *Escherichia coli* na 100 g masa měkkýše. Měkkýši nesmí obsahovat nežádoucí chemické sloučeniny pocházející z životního prostředí mlžů (vody), nebo proniklé do vody jako například ty, které jsou vyjmenovány v seznamu v příloze směrnice 79/923/EEC. Obsah radionuklidů nesmí přesahovat limity stanovené Evropskou unií. (Matyáš et al.).

Hlemýždi mohou požírat i rostliny pro člověka jedovaté, jako jedovaté druhy hub, rulík, bolehlav, aniž by to na ně mělo zhoubné účinky. V těchto případech jsou přirozeně

jedovatí pro člověka, a proto se hlemýždi nasbírání ve volné přírodě musí před konzumací nechat 4-5 dnů hladovět (Švitorka 1991).

HACCP je systém preventivních opatření (kritických kontrolních bodů) sloužící k zajištění zdravotní nezávadnosti potravin a pokrmů během všech činností související s jejich výrobou např. zpracováním, skladováním, manipulací, přepravou a prodejem konečnému spotřebiteli. Spočívá spíše v předjímání a prevenci biologických, chemických a fyzikálních rizik než v kontrole hotových výrobků. Zavedení systému HACCP do zpracování potravin a surovin živočišného původu je v souladu s ustanovením zákona Ministerstva zdravotnictví č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích, ve znění pozdějších předpisů, zákonem č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů v platném znění a vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 147/1998 Sb. o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby.

6 METODIKA A MATERIÁL

Hlavní cíl průzkumu stanovilo zadání diplomové práce „Globální problémy životního prostředí a měkkýši (Mollusca) v dietě člověka ve středoevropském prostoru“. Záměrem a výsledkem výzkumné části práce je získat informace o názorech či znalostech respondentů, jejich postoj k dané problematice a chápání veřejnosti závažnosti daného problému.

Při výzkumu byla použita velmi často používaná výzkumná metoda – metoda dotazníku.

Dotazník je nejfrekventovanější metodou zjišťování údajů. Tato frekventovanost je často daná (zdánlivě) lehkou konstrukcí dotazníku. Výsledkem někdy bývají dotazníky, které jsou sestaveny nesprávně, nevhodně se zadávají a někdy i nesprávně vyhodnocují. Dotazník je určen především pro hromadné získávání údajů. Myslí se tím získávání údajů o velkém počtu odpovídajících. Proto se dotazník považuje za velmi ekonomický výzkumný nástroj a v možnosti získávat velké množství informací při malé investici času má zřejmě přednost před jinými výzkumnými metodami (Gavora 1996).

Metoda dotazníku byla vybrána z důvodu oslovit větší počet respondentů z řad úředníků státní správy pracujících na úseku ochrany životního prostředí, bankovních pracovníků, akademických a učitelských profesí, studentů, podnikatelů, dělnických profesí, návštěvníků fitcenter, restaurací, služeb např. kadeřnictví.

Dotazníky byly nejprve ověřovány na 20 respondentech, zda jsou otázky vhodně formulovány, jasné chápány a odpovědět na ně není obtížné. Prvních 20 dotazníků bylo bez velkých problémů vyplněno. Dotazník obsahoval 12 otázek, 6 otázek bylo vědomostních a dalších 6 otázek mělo přiblížit charakteristiku, názory a osobní zkušenosti respondentů. Otázky byly kombinovány z materiálů použitých v diplomové práci a zároveň se týkaly zkušeností samých respondentů. Dotazníky byly zasílány e-mailovou poštou nebo rozesílány prostřednictvím rodinných příslušníků, přátel, známých, dál mezi jejich kolegy v práci či známé nebo rodinu. Časový prostor pro jejich distribuci, vyplnění a konečný sběr byl cca 10 dní. Pro ukázkou je vyplněn dotazník autorem diplomové práce (příloha č. 4).

Výzkumný problém určuje základní orientaci výzkumu. Nevyjadřuje však další informace potřebné na jeho směřování. Ty se stanoví v hypotézách. Hypotézy tedy „rozměňují“ výzkumný problém. Jsou konkrétnější než výzkumný problém a vlastně vedou linii celého výzkumu. Výzkum se soustřeďuje na potvrzení nebo vyvrácení stanovených

hypotéz. Základní vlastností u hypotézy je, že vyjadřuje vztahy mezi proměnnými. V hypotézách se mezi proměnnými vyjadřují rozdíly (více, častěji, silněji, výš, odlišné), vztahy (pozitivní vztah, negativní vztah, korelace) nebo následky (jestliže - pak, čím – tím).

Zlatá pravidla hypotézy :

1. Hypotéza je tvrzení. Vyjadřuje se oznamovací větou.
2. Hypotéza vyjadřuje vztah mezi dvěma proměnnými.
3. Hypotéza se musí dát testovat. Její proměnné se musí dát měřit nebo kategorizovat.

Dalšími chybami v hypotézách bývají: formulace je složitá a dlouhá, obsahují mnoho proměnných, přičemž jsou mezi nimi nejasné vztahy (Gavora 1996).

Na počátku výzkumu byly stanoveny hypotézy, a to před sesbíráním a vyhodnocením dotazníků.

H1: Muži cestují do vzdálenějších exotických destinací častěji než ženy.

H2: Jestliže respondenti cestují do exotických destinací, pak jedli nejneobvyklejšího živočicha připraveného k pokrmu.

H3: Respondenti u otázky č. 7 budou častěji vybírat škeble a hlemýžďe než myši a ještěrky.

H4: Ženy u otázky č. 8 budou mít více správných odpovědí než muži.

H5: Jestliže respondenti jedli hmyz, pak u otázky č. 9 volí vysoká procenta.

H6: S otázkou č. 11 si častěji poradí ženy než muži.

7 VÝSLEDKY

Po vyplnění a vrácení 311 dotazníků byly k dispozici výsledky, které bylo nutné zpracovat a vyhodnotit.

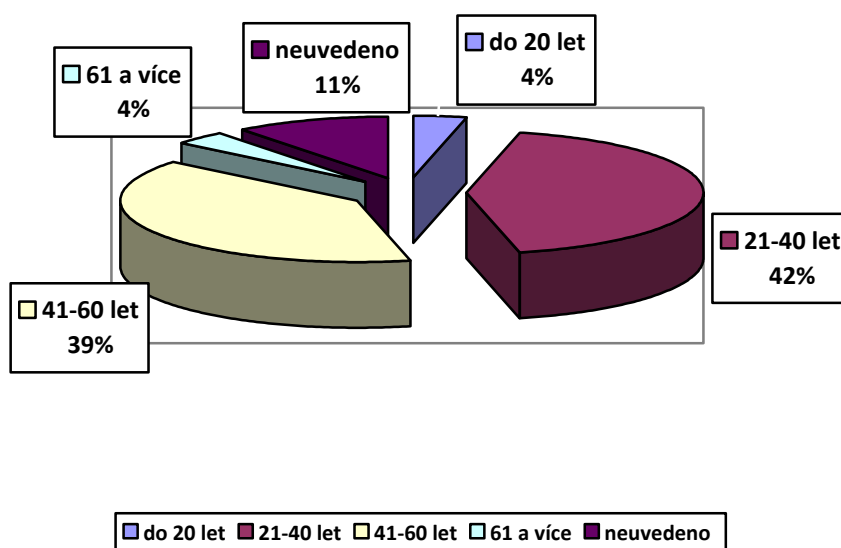
Charakteristiku respondentů zjišťovala otázka č. 1

Otázka č. 1 Pohlaví, věk, druh stravy, národnost, cestují často do mimoevropských (vzdálenějších) destinací:

Tabulka 7.1a Charakteristika respondentů - věk

Věk	Počet
do 20 let	11
21-40 let	133
41-60 let	123
61 a více	11
neuvedeno	33

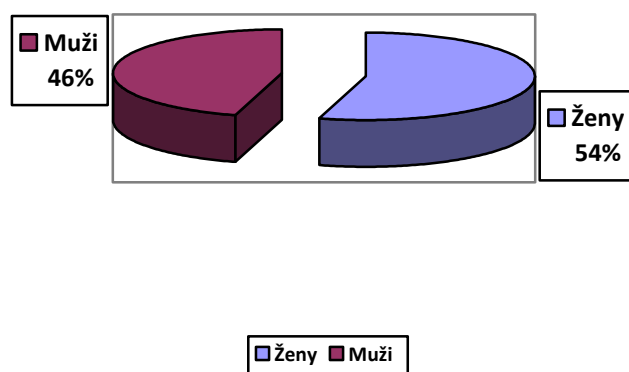
Graf 7.1a Charakteristika respondentů – věk vyjádřeny v procentech



Tabulka 7.1b Charakteristika respondentů - pohlaví

Pohlaví	Počet
žena	169
muž	142

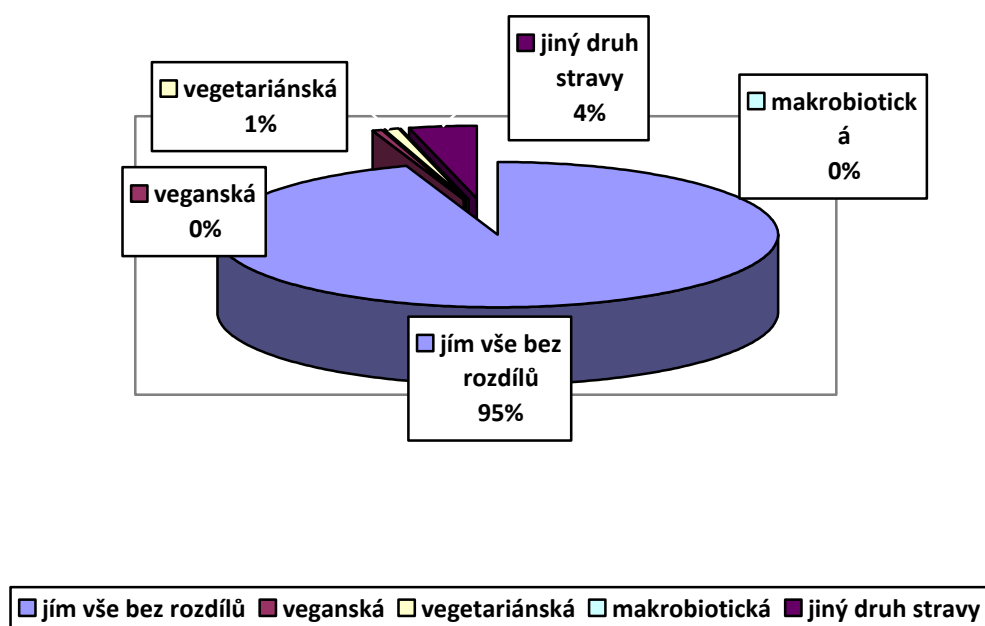
Graf 7.1b Charakteristika respondentů – věk vyjádřeny v procentech



Tabulka 7.1c Charakteristika respondentů – druh stravy

Druh stravy	Počet
jím vše bez rozdílů	295
veganská	1
vegetariánská	3
makrobiotická	0
Jiný druh stravy	12

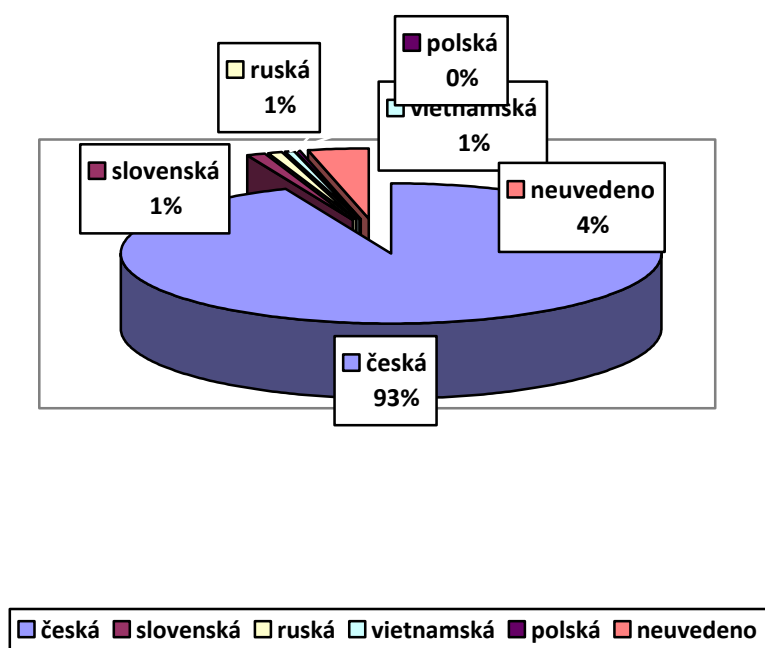
Graf 7.1c Charakteristika respondentů – druh stravy vyjádřen v procentech



Tabulka 7.1d Charakteristika respondentů – národnost

Národnost	Počet
česká	291
slovenská	4
ruská	2
vietnamská	2
polská	1
neuveďeno	11

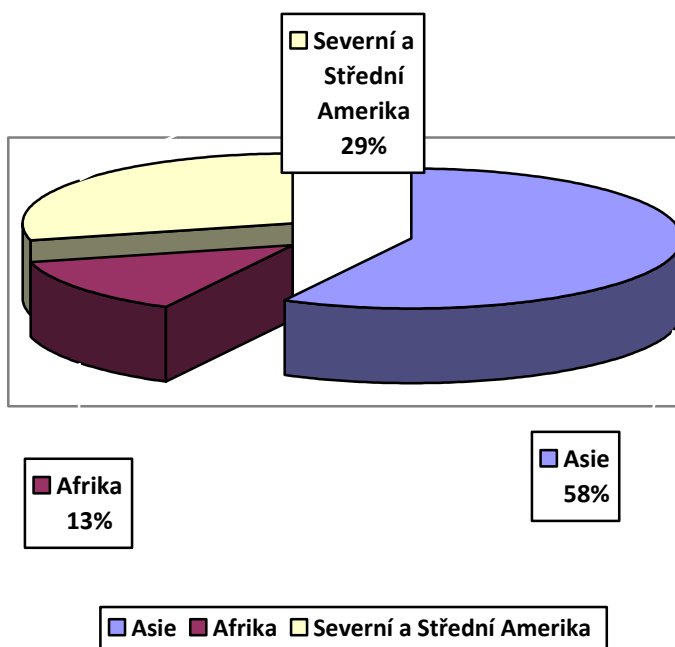
Graf 7.1d Charakteristika respondentů – národnost vyjádřena v procentech



Tabulka 7.1e Charakteristika respondentů – cestuji do mimoevropských destinací

Odpovědi	Počet
necestují	286
cestuji Asie	22
cestuji Afrika	5
cestuji Severní a Střední Amerika	11

Graf 7.1e Charakteristika respondentů - zastoupení světadílů vyjádřeno v procentech

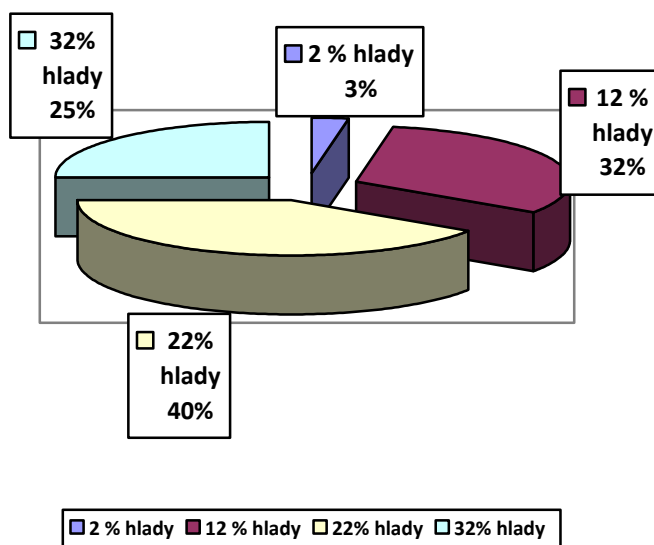


Otázka č. 2 Kolik dle Vašeho názoru obyvatel světa je hladovějících (chronicky podvýživných)?

Tabulka 7.2 Procento obyvatel světa chronicky podvýživných a odpovědi respondentů

Chronicky podvýživných	Počet odpovědí
2 %	9
12 %	98
22 %	126
32 %	78

Graf 7.2 Procento obyvatel světa chronicky podvýživných a odpovědi respondentů vyjádřeny v procentech

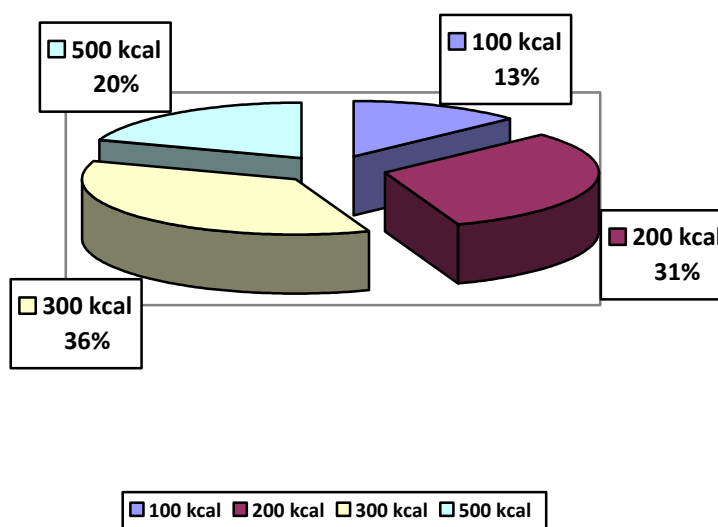


Otázka č. 3 Jaký je denní přísun kalorií potřebný pro překročení kritické hranice „hlubokého hladu“ (tzv. potravinového deficitu podvýživených) ?

Tabulka 7.3 Potřebný denní přísun kalorií pro překročení potravinového deficitu podvýživených a odpovědi respondentů

Potřebný denní přísun kalorií	Počet odpovědí
100 kcal	41
200 kcal	97
300 kcal	112
500 kcal	61

Graf 7.3 Potřebný denní přísun kalorií pro překročení potravinového deficitu podvýživených a odpovědi respondentů vyjádřeny v procentech

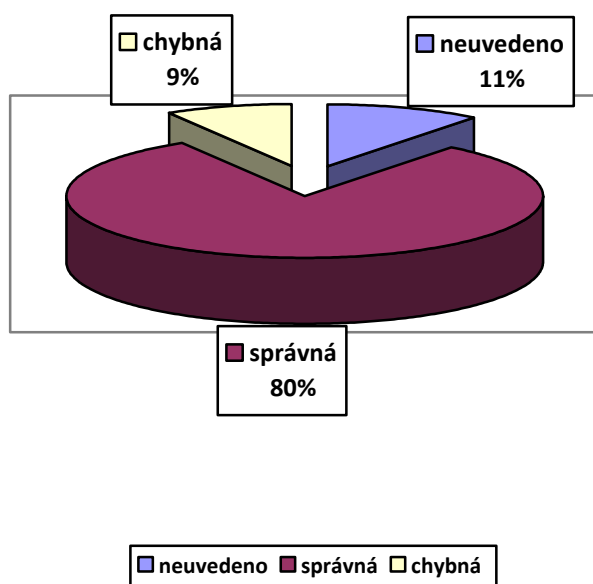


Otázka č. 4 Jaké možné příčiny hladu (chronické podvýživy) z globálního hlediska znáte?

Tabulka 7.4 Odpověď respondentů – neví a neuvedeno, správná -globální důvody, chybná - neglobální

Odpověď	Počet odpovědí
neví nebo neuvedeno	33
správná - globální důvody	251
chybná - neglobální	27

Graf 7.4 Odpověď respondentů vyjádřena v procentech

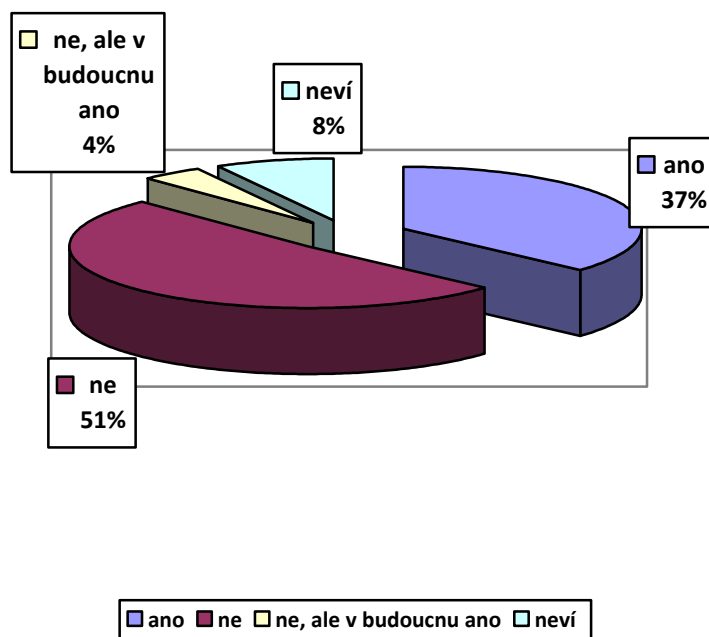


Otázka č. 5 Domníváte se, že hrozí nedostatek potravy hlad (chronická podvýživa) i ve středoevropském prostoru? Pokud ano, jaké k tomu mohou být důvody?

Tabulka 7.5 Odpověď respondentů

Odpověď	Počet odpovědí
ano	114
ne	159
ne, ale v budoucnu ano	13
Neví, nevyplnili	25

Tabulka 7.5 Odpověď respondentů vyjádřena v procentech

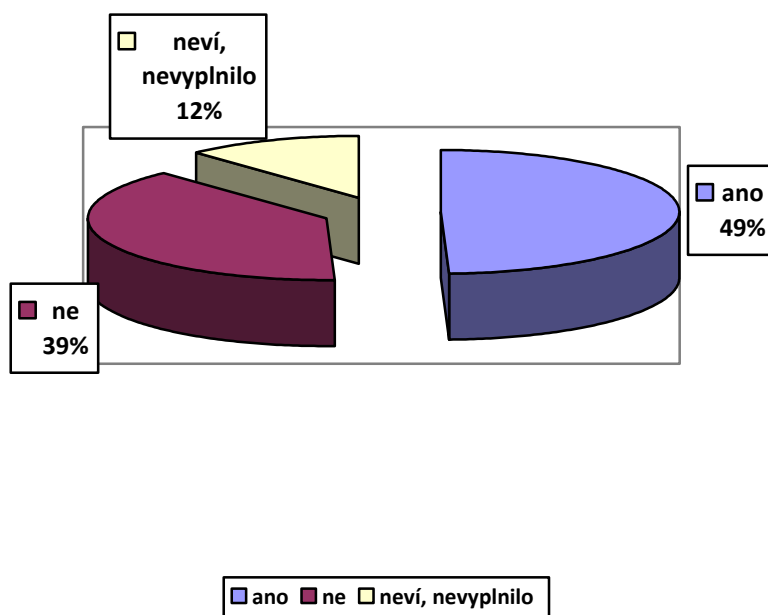


Otázka č. 6 Myslíte, že je možné, aby se bezobratlí živočichové stali běžnou součástí stravy obyvatel Evropské unie? A jak se to může stát?

Tabulka 7.6 Odpověď respondentů

Odpověď	Počet odpovědí
ano	154
ne	120
neví nebo nevyplnili	37

Graf 7.6 Odpověď respondentů vyjádřena v procentech

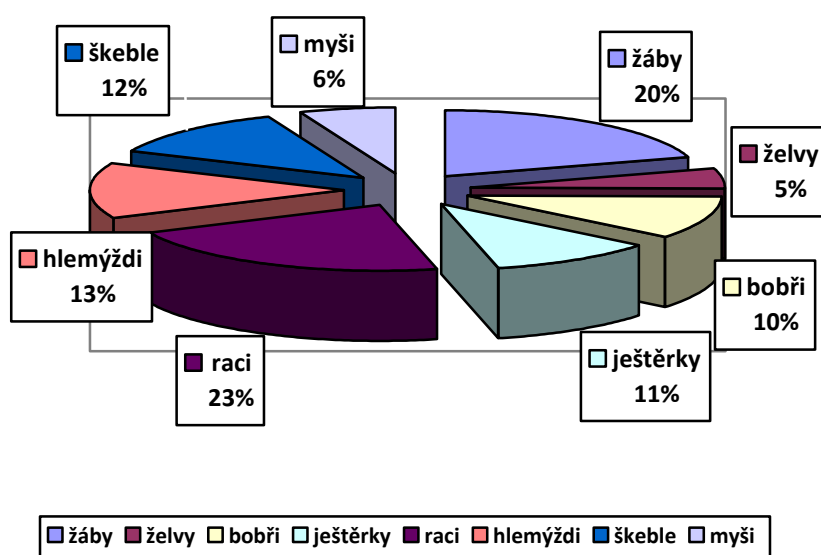


Otázka č. 7 Podtrhněte živočichy, o kterých si myslíte, že je pravidelně konzumovali slovanští předkové (období raný středověk 5.-11. století).

Tabulka 7.7 Výběr živočichů respondenty

Živočich	Počet odpovědí
želvy	56
bobři	113
žáby	219
ještěrky	115
raci	235
hlemýždi	146
myši	65
škeble	134

Graf 7.7 Výběr živočichů respondenty vyjádřen v procentech

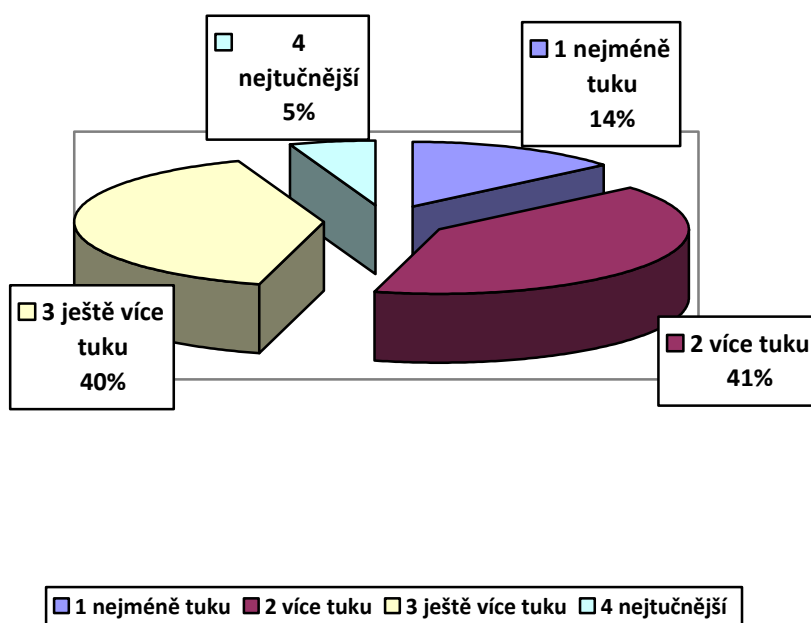


Otázka č. 8 Dle vašeho názoru oznámkujte (1-nejméně – 4 –nejvíce), které maso je nejméně tučné, tedy z hlediska výživy zdravější.

Tabulka 7.8a Kuřecí maso a odpovědi respondentů

Kuřecí maso	Počet odpovědí
1 nejméně tučné	36
2	103
3	104
4 nejvíce tučné	14

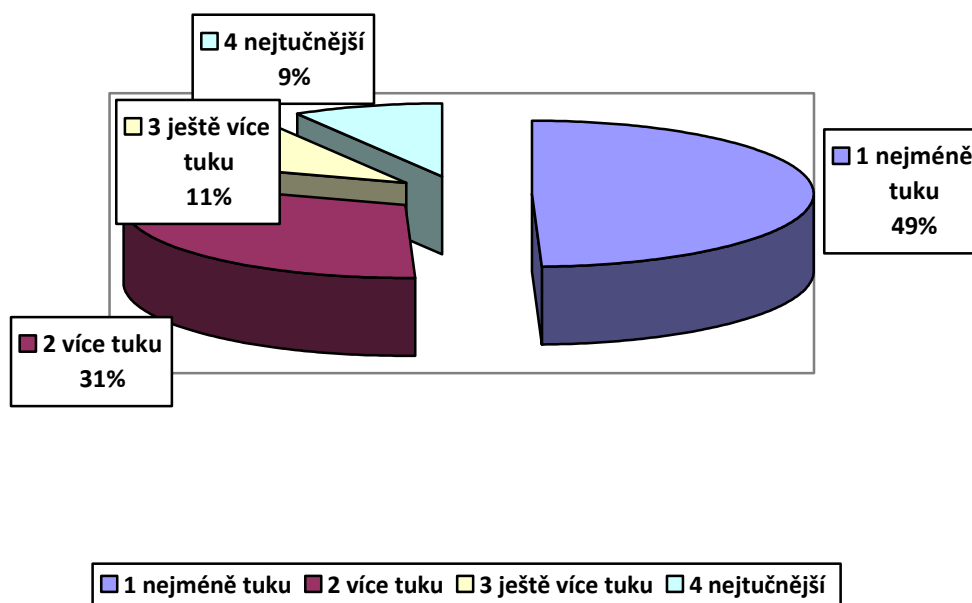
Graf 7.8a Odpovědi respondentů vyjádřeny v procentech



Tabulka 7.8b Rybí maso a odpovědi respondentů

Rybí maso	Počet odpovědí
1 nejméně tučné	136
2	84
3	31
4 nejvíce tučné	24

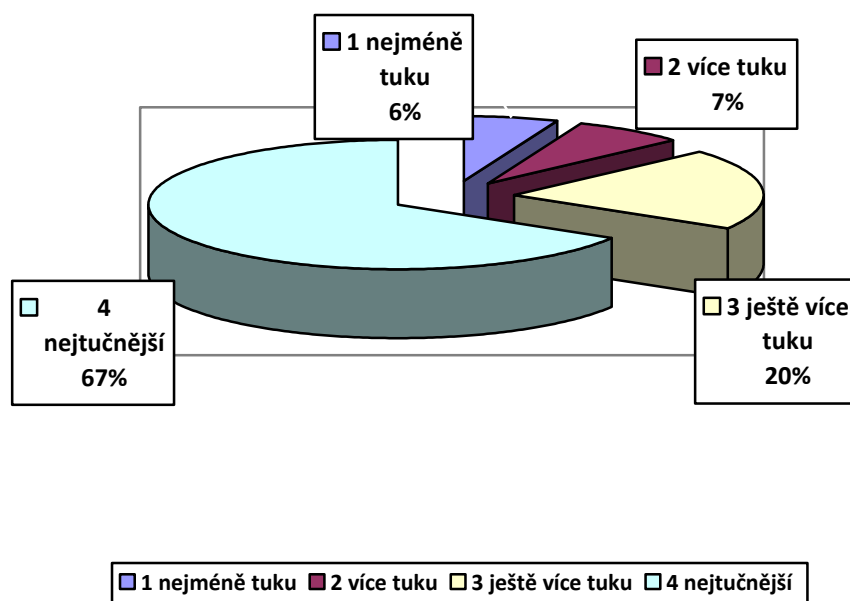
Graf 7.8b Odpovědi respondentů vyjádřeny v procentech



Tabulka 7.8c Hovězí maso a odpovědi respondentů

Hovězí maso	Počet odpovědí
1 nejmeně tučné	15
2	18
3	50
4 nejvíce tučné	164

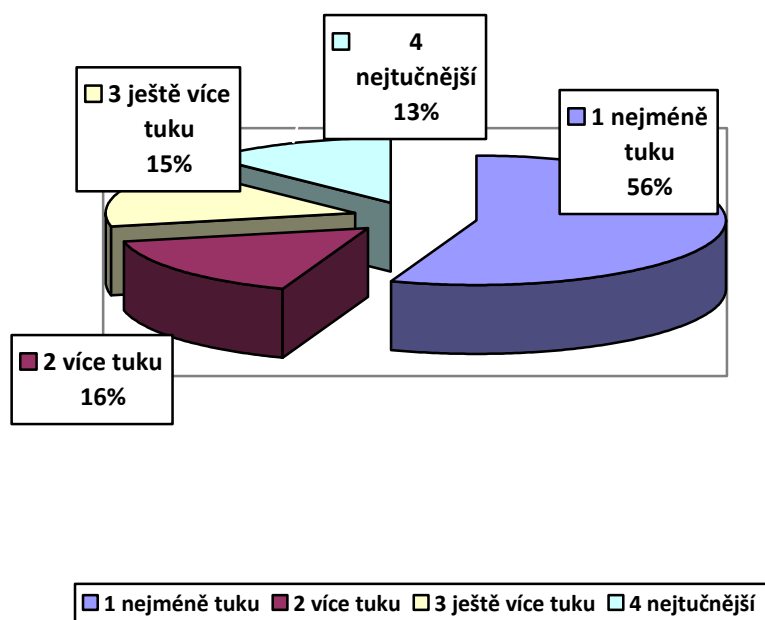
Graf 7.8c Odpovědi respondentů vyjádřeny v procentech



Tabulka 7.8d Hlemýždí maso a odpovědi respondentů

Hlemýždí maso	Počet odpovědí
1 nejmeně tučné	148
2	43
3	41
4 nejvíce tučné	34

Graf 7.8d Odpovědi respondentů vyjádřeny v procentech

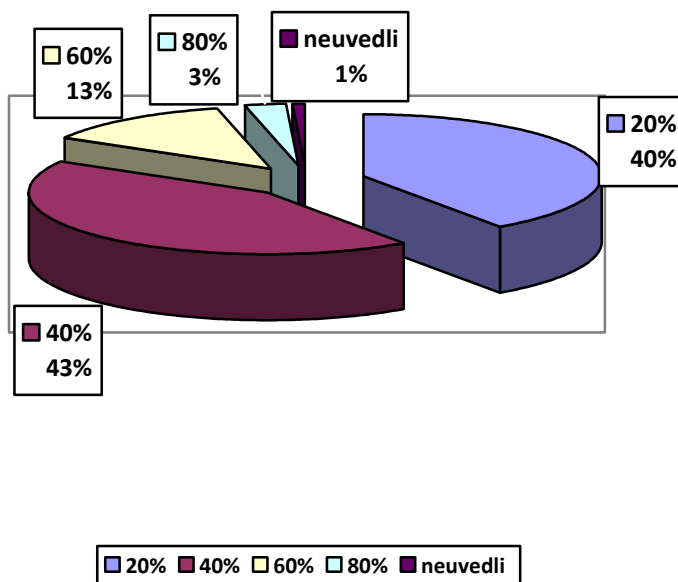


Otázka č. 9 Kolik % světové populace vědomě jí hmyz? Co si myslíte *(Vyberte jednu možnost).*

Tabulka 7.9 Kolik procent populace jí hmyz a odpovědi respondentů

Kolik % populace jí hmyz - možnosti	Počet odpovědí
20 %	125
40%	134
60 %	41
80 %	8
neuvedli	3

Graf 7.9 Kolik procent populace jí hmyz a odpovědi respondentů v procentech

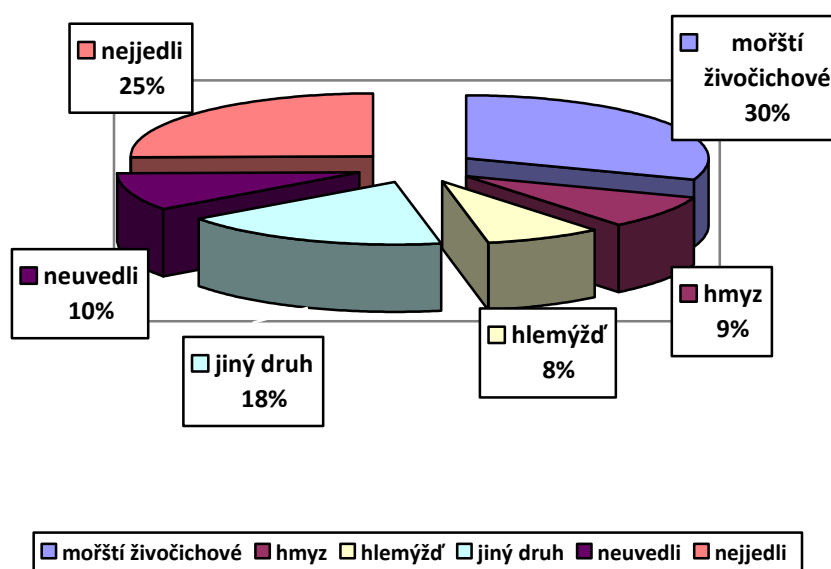


Otázka č. 10 Jakého nejneobvyklejšího živočicha připraveného k pokrmu jste jedli vědomě právě Vy a při jaké příležitosti ?

Tabulka 7.10 Konzumace nejneobvyklejšího živočicha a odpovědi respondentů

Konzumace nejneobvyklejšího živočicha	Počet odpovědí
jedli - mořské plody + živočichové moře	99
jedli - hmyz	28
jedli - hlemýžď (šnek)	26
jedli - nezařazený nejneobvyklejší živočich	58
nejedli	82
neuvedli odpověď nebo neví	32

Graf 7.10 Konzumace nejneobvyklejšího živočicha v procentech

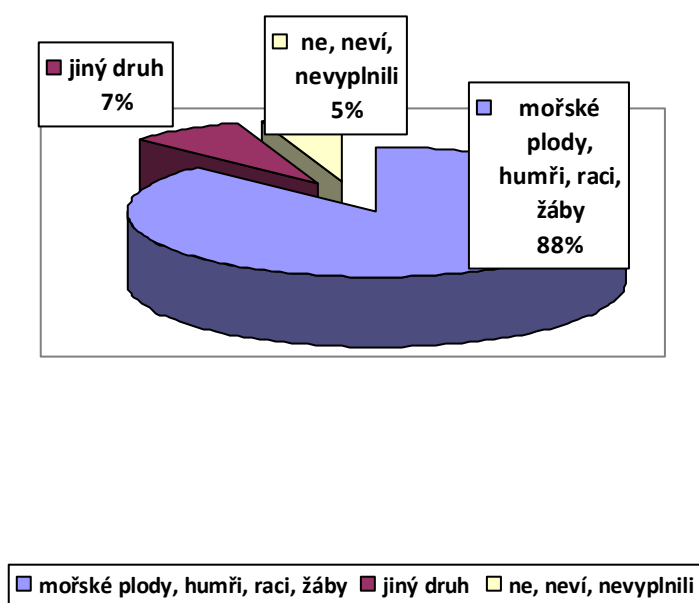


Otázka č. 11 Dokážete uvést alespoň některé potraviny, které obsahují bezobratlé živočichy a jsou běžně v našich supermarketech?

Tabulka 7.11 Potraviny obsahující bezobratlé živočichy v našich supermarketech a odpovědi respondentů

Potraviny	Počet odpovědí
mořské plody, humři, krabi, raci, hlemýždi, žáby	179
jiné druhy	15
ne, neví, nevyplnili	117

Graf 7.11 Odpovědi – potraviny obsahující bezobratlé živočichy v procentech

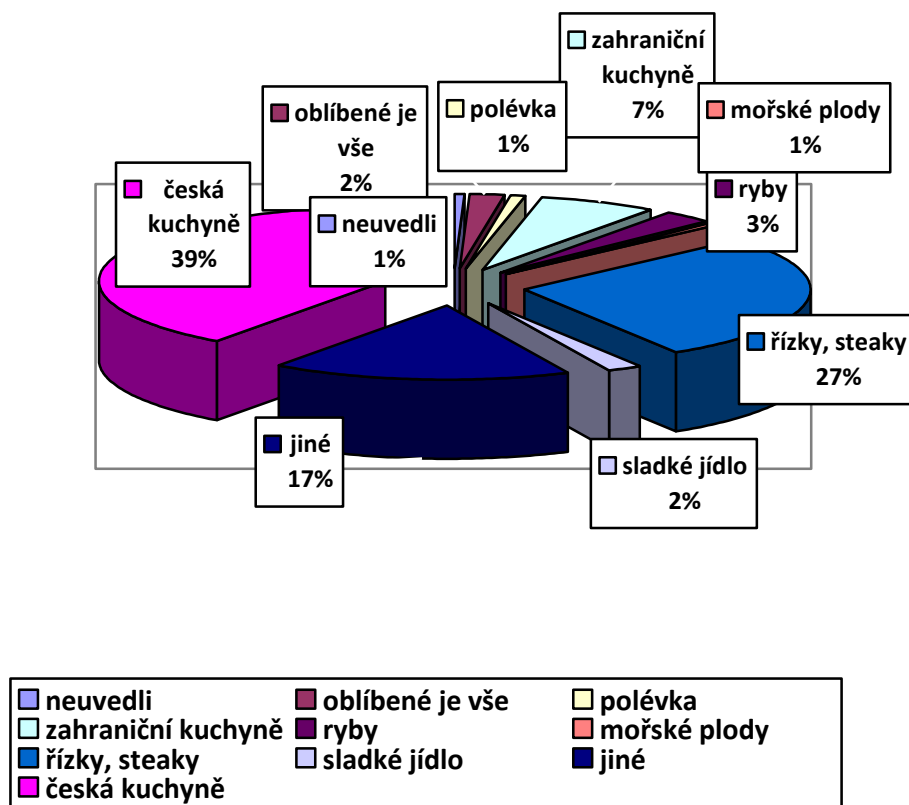


Otázka č. 12 A závěrem můžete, prosím, uvést, jaké je Vaše oblíbené jídlo?

Tabulka 7.12 Respondenti a jejich oblíbené jídlo

Jídlo	Počet odpovědí
klasická česká kuchyně	129
zahraniční kuchyně	21
polévky	3
ryby	9
mořské plody	2
oblíbené je vše	6
řízky, steaky, karbenátky	90
sladké jídlo	6
jiné	55
neuvedli	2

Graf 7.12 Respondenti a jejich oblíbená jídla v procentech



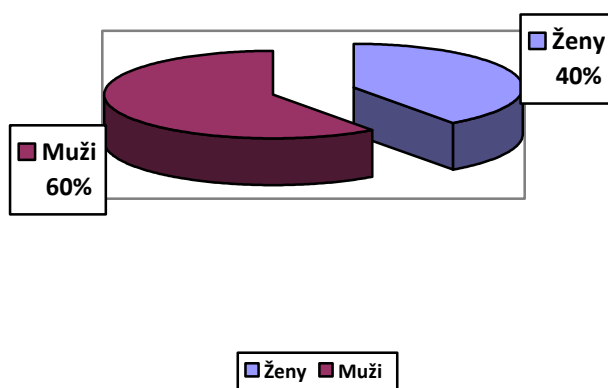
7.1 Hypotézy

H1: Muži cestují do vzdálenějších exotických destinací častěji než ženy.

Tabulka 7.1.1 Kdo cestuje častěji do vzdálenějších exotických destinací

Cestují do vzdálenějších destinací	Počet odpovědí
muži	15
ženy	10

Graf 7.1.1 Kdo cestuje častěji do vzdálenějších exotických destinací

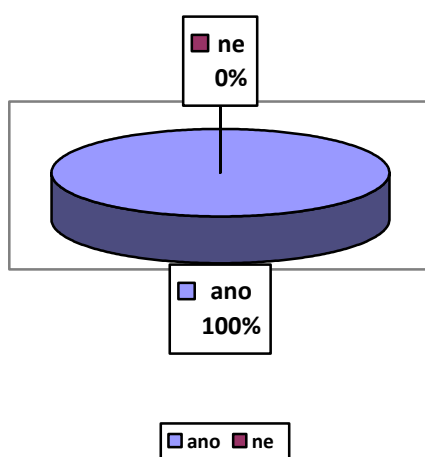


H2: Jestliže respondenti cestují do exotických destinací, pak jedli nejneobvyklejšího živočicha připraveného k pokrmu.

Tabulka 7.1.2 Cestují a jedli nejneobvyklejšího živočicha

Jedli nejneobvyklejšího živočicha	Počet odpovědí
ano	25
ne	-

Graf 7.1.2 Cestují a jedli nejneobvyklejšího živočicha

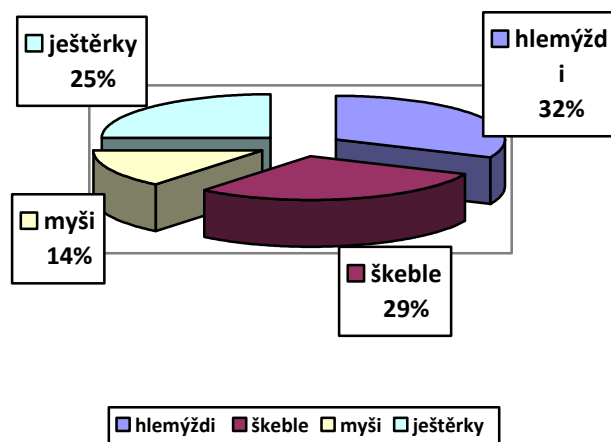


H3: Respondenti u otázky č. 7 budou častěji vybírat škeble a hlemýždě než myši a ještěrky

Tabulka 7.1.3 Potrava slovanských předků ve středověku 5.-11. století

Výběr potravy	Počet odpovědí
škeble	134
hlemýždě	146
myši	65
ještěrky	115

Graf 7.1.3 Potrava slovanských předků ve středověku 5.-11. století



H4: Ženy u otázky č. 8 budou mít více správných odpovědí než muži.

Tabulka 7.1.4 Správnost známkování žen a mužů pro jednotlivé druhy mas

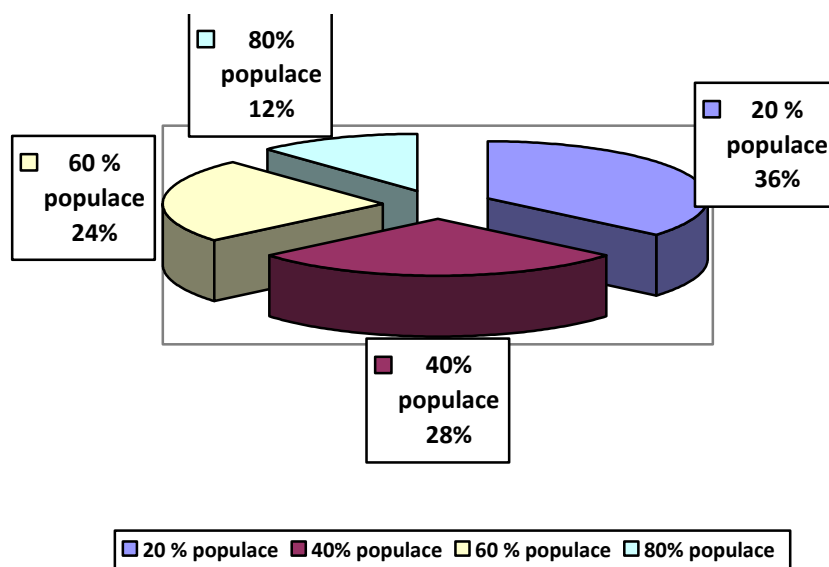
Nejméně – nejvíce tučné	Oznámkování u žen	Oznámkování u mužů
1 hlemýždí maso	1	1
2 rybí maso	1	1
3 kuřecí maso	3	3
4 hovězí maso	4	4

H5: Jestliže respondenti jedli hmyz, pak u otázky č. 9 volí vysoká procenta

Tabulka 7.1.5 Odpovědi respondentů, kteří jedli hmyz na otázku č. 9

Vědomě jí hmyz světové populace	Odpovědi 28 respondentů
20 %	9
40 %	7
60 %	6
80 %	3

Graf 7.1.5 Odpovědi respondentů, kteří jedli hmyz na otázku č. 9

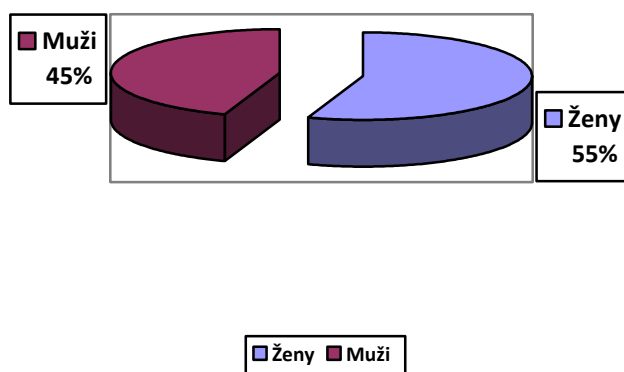


H6: S otázkou č. 11 si častěji poradí ženy než muži.

Tabulka 7.1. Bezobratlí živočichové supermarketech – správně odpovědi mužů i žen

Ze 179 správných odpovědí	Počet
muži	80
ženy	99

Graf 7.1.6 Bezobratlí živočichové supermarketech – správně odpovědi mužů i žen



8 DISKUSE

Vyplněných dotazníků respondenty bylo 311. Na první pohled někteří respondenti přistupovali velmi zodpovědně k jednotlivým kladeným otázkám, jejich komentář byl kvalitní, srozumitelný a hodnotný. Jiní respondenti některé otázky nezodpověděli vůbec. Byli to otázky č. 5, 6, 10, které potřebovaly názor, komentář. Může z toho vyplývat to, že se jim nechtělo přemýšlet nad danou otázkou, měli nedostatek času nebo je téma dotazníků nezajímalo.

Otázka č. 1 Pohlaví, věk, druh stravy, národnost, cestují často do mimoevropských (vzdálenějších) destinací zjišťovala charakteristiku respondentů.

Z tabulky 7.1a vyplývá, že nejpočetnější skupinou dotazovaných byli respondenti ve věku 21-40 let v počtu 133, o něco méně 123 respondentů ve věku 41-60, stejný počet 11 byli respondenti do 20 let a kategorie 61 a více, 33 respondentů neuvedlo věk. V grafu 7.1a je vyznačeno procentuálně zastoupení jednotlivých věkových kategorií podle počtu dotázaných včetně respondentů, kteří neuvedli věk. Do 20 let 4 %, 21 – 40 let 42 %, 41-60 let 39 %, 61 a více 4 % a těch, co neuvedli věk bylo 11 % z celkového počtu 311 respondentů

Z tabulky 7.1b vyplývá zastoupení pohlaví u celkového počtu 311 respondentů. Žen bylo 169 a mužů 142. Všichni respondenti uvedli pohlaví.

V grafu 7.1b je vyznačeno procentuálně zastoupení pohlaví, žen bylo 54 % a mužů 46 % z celkového počtu 311 respondentů.

Z tabulky 7.1c vyplývá zastoupení jednotlivých druhů stravy dotázaných z celkového počtu 311 respondentů. Jím vše bez rozdílu uvedlo 295 respondentů, veganství 1 respondent, vegetariánství 3 respondenti, makrobiotikem nebyl žádný z respondentů a jiný druh stravy preferuje 12 respondentů.

V grafu 7.1c je vyznačeno procentuálně zastoupení jednotlivých druhů stravy dotázaných z celkového počtu 311 respondentů. Jím vše bez rozdílu uvedlo 95 % respondentů, veganská strava a makrobiotická 0 %, vegetariánská 1%, jiný druh stravy 4 %.

U jiných druhů stravy respondenti uváděli:
skoro vegetariánská, skoro veganská, dietní, bezlepková, vařené a dušené maso, zelenina, ovoce, zdravá, nesmažená, nejí co je slizké a hýbe se, nejí maso někdy kuře a rybu, strava bez mléka a mléčných výrobků a bílé mouky, dělená.

Z tabulky 7.1d vyplývá zastoupení národností dotázaných z celkového počtu 311 respondentů. České národnosti vyplnilo dotazník 291 respondentů, slovenské 4, ruské a vietnamské národnosti 2, polské národnosti byl 1 respondent. Neuvedlo svou národnost 11 respondentů.

V grafu 7.1d je vyznačeno procentuálně zastoupení národností z celkového počtu 311 dotázaných respondentů. Největší zastoupenou národností je česká s 93 %, slovenská, ruská a vietnamská tvořila 1 %, polská 0 % a 4 % respondentů neuvedli svou národnost.

Z tabulky 7.1e vyplývá zastoupení, kteří často cestují do vzdálenějších mimoevropských destinací. Vzhledem k tomu, že někteří respondenti cestují po všech uvedených světadílech, nebude konečný součet shodný s celkovým počtem všech dotázaných 311 respondentů. Necestuje často do vzdálenějších mimoevropských destinací 286 respondentů, světadíl Asie navštívilo 22 respondentů, Afriku 5 respondentů a Severní a Střední Ameriku zcestovalo 11 respondentů.

V grafu 7.1e je vyznačeno procentuálně zastoupení světadílů, které navštívili respondenti v rámci vzdálenější mimoevropské destinace. Největší podíl v cestování má Asie 58 %, Severní a Střední Amerika 29% a Afrika s 13 %. V Asii respondenti navštívili země jako Indie, Kazachstán, Japonsko, Korea, Thajsko, Laos, Kambodža, Čína, Vietnam, Rusko. Na kontinentu Severní a Střední Ameriky to byly země jako USA, Mexiko, Kuba a oblast Karibiku.

Otázka č. 2 Kolik dle Vašeho názoru obyvatel světa je hladovějících (chronicky podvýživných)?

Správná odpověď:

„Téměř 870 miliónů lidí chronicky podvyživených uváděných v letech 2010-2012, je počtem hladovějících stále nepřijatelně vysokým. Drtivá většina žije v rozvojových zemích, asi 850 miliónů, kde 15 procent populace trpí podvýživou“.

Z tabulky 7.2 je možno vyčíst odpovědi dotázaných z celkového počtu 311 respondentů. 2 % obyvatel světa chronicky podvýživných považuje 9 respondentů, správnou odpověď 12 % obyvatel světa chronicky podvýživných označilo 98 respondentů, 22 % obyvatel světa

chronicky podvýživných uvedlo nejvíce 126 respondentů s 32 % obyvatel světa chronicky podvýživných označilo 78 respondentů.

V grafu 7.2 jsou vyznačeny procentuálně počty jednotlivých odpovědí z 311 celkově dotázaných respondentů správnou odpověď **12 %** obyvatel světa chronicky podvýživných uvedlo **32 %** respondentů, nejvíce 40 % tipovalo, že hladovějících na světě je 22 %, 32 % obyvatel světa hladovějících označilo 25 % respondentů a 2 % trpící chronickou podvýživou uvedlo 3 %.

Otázka č. 2 je vědomostní.

Otázka č. 3 Jaký je denní přísun kalorií potřebný pro překročení kritické hranice „hlubokého hladu“ (tzv. potravinového deficitu podvýživných) ?

Správná odpověď:

„Absolutně nejvíce lidí postižených chronickým hladem žije v Asii. Nejhlubší hlad je však v subsaharské Africe, kde 46 % zemí má deficit energie vyšší než 300 kcal (kritická hranice potravinového deficitu) na osobu a den“.

Z tabulky 7.3 je možno vyčíst odpovědi dotázaných z celkového počtu 311 respondentů. Nejvíce a to 112 respondentů označilo správnou odpověď – 300 kcal, 97 respondentů uvedlo množství 200 kcal, 500 kcal označilo 61 respondentů a nejméně 41 respondentů se domnívalo, že stačí denní přísun 100 kalorií pro překročení kritické hranice „hlubokého hladu“ (tzv. potravinového deficitu podvýživných).

V grafu 7.3 jsou vyznačeny procentuálně počty jednotlivých odpovědí z 311 celkově dotázaných respondentů, správnou odpověď **300 kcal** uvedlo **36 %** respondentů, 200 kcal 31 % respondentů, 100 kcal 13 % a 500 kcal 20 % respondentů.

Otázka č. 3 je vědomostní.

Otázka č. 4 Jaké možné příčiny hladu (chronické podvýživy) z globálního hlediska znáte?

Správná odpověď:

„Příčiny potravinového problému můžeme rozdělit na dvě různě obsáhlé skupiny. Do první řadíme příčiny, na kterých se ve větší či menší míře podílí člověk a jež vyplývají

z rostoucího počtu obyvatelstva a vlivu člověka na ekologii. Do druhé skupiny spadají příčiny, na kterých se člověk přímo nepodílí – vliv klimatu.

Mezi příčiny způsobené člověkem patří degradace půdy, která je zapříčiněna nepřiměřené zemědělské využití, odlesňování, odstranění přirozené vegetace, časté použití těžké mechanizace, nadměrné spásání, nevhodné osevní postupy a špatné zavlažovací praktiky. Přispívají také přírodní katastrofy, které zahrnují sucha, záplavy a sesuvy půdy.

Na problém globálního oteplování existuje řada názorů. Zpráva IPPC (Integrovaná prevence a omezování znečištění) udává, že celková průměrná teplota vzroste během období 1990 – 2100 o 1,4 až 5,8 °C, a hladina moří se zvýší o 9 až 88 centimetrů. Teploty vzrostly během 20. Století o 0,6 °C a tento nárůst je převážně spojen s lidskými aktivitami.

Dalšími příčinami potravinového problému jsou chudoba, politické nepokoje, náboženské a kulturní příčiny, vliv růst cen ropy a umělých hnojiv, růst cen potravin, nedostatek nezávadné vody, špatná infrastruktura, nedostatek vzdělání“.

Z tabulky 7.4 je možno vyčíst zda a jak odpověděli dotázaní z celkového počtu 311 respondentů. Správnou odpověď – globální důvody – uvedlo 251 respondentů, špatnou odpověď – neglobální důvody uvedlo 27 respondentů a neuvedlo žádnou odpověď nebo neví vyplnilo 33 respondentů.

V grafu 7.4 jsou vyznačeny procentuálně počty jednotlivých odpovědí z 311 celkově dotázaných respondentů, **správnou odpověď** uvedlo **80 %** respondentů, chybnou 9 % a neví nebo neuvedlo žádnou odpověď 11 %.

Jako **globální příčiny hladu** nejčastěji uváděli: sucho, války, přírodní katastrofy, nevzdělanost, chudoba, nedostatek potravin, klimatické změny, přelidnění, špatná distribuce potravin.

Jako **chybné odpovědi** z globálního hlediska: anorexie, bulimie, nemoci, tlaky na výrobu biopaliv, rakovina žaludku, extrémní hubnutí, záměr snížit počet obyvatel, epidemie, chamtivost bohatých, nedostatek bílkovin, protože politici jsou idioti, hamyžnost židů, pěstování řepky olejné, malonutricie, znám jen hlad, porucha stravování nekvalitní strava, genocida.

Globalizaci byla zahrnuta jako špatná odpověď, neboť má vést k globálnímu ekonomickému růstu, podle níž extenzivní rozvoj vyspělých zemí ve svém důsledku způsobuje i zvýšení životní úrovně a zmírnění chudoby v rozvojových zemích. Oponenti a

odpůrci globalizace v tomto významu upozorňují na to, že sociální rozdíly se naopak prohlubují.

Otázka č. 4 je otázkou vědomostní. Z odpovědí, je zřejmě, že opomíjeli mnohdy globální problém, ale spíše se zaměřovali na příčiny hladu jedince, proto uváděli anorexii, rakovina žaludku atd.

Otázka č. 5 Domníváte se, že hrozí nedostatek potravy hlad (chronická podvýživa) i ve střeoevropském prostoru? Pokud ano, jaké k tomu mohou být důvody?

Otázka č. 5 je otázkou názorů respondentů, zde mohli vyjádřit svůj pocit, rozepsat svůj názor. Mnohdy nebyla zde jednoznačná odpověď ano, ne, nevím. Otázka byla doplněna o komentář.

Z tabulky 7.5 je možno vyčíst zda a jak odpověděli dotázaní z celkového počtu 311 respondentů. Odpověď ano uvedlo 114 respondentů, odpověď ne uvedlo 159 respondentů, ale 13 respondentů uvedlo „ne, ale v budoucnu je to možné“ a 25 respondentů odpovědělo, že neví.

V grafu 7.5 jsou vyznačeny procentuálně počty jednotlivých odpovědí z 311 celkově dotázaných respondentů. Kladnou odpověď uvedlo 37 % z dotazovaných 311 respondentů. Jako doplňující důvod byl uveden: světová válka, Evropská unie, špatná ekonomika, přírodní katastrofy, klimatické změny, chudoba, kdekoli – kdykoli nemoci, špatná politika, přelidnění, migrace, nepokoje, rozšiřování sucha, pěstování kapalných paliv, globální oteplování, kontaminace potravin z důvodu ekologické havárie, vyčerpání přírodních zdrojů, špatné hospodaření, stop potravin z okolních států, chudoba, eroze půdy, finanční krize, rozežranost, sobectví a chamtivost bohatých. Byly zde i zaznamenány odpovědi s mírně rasistickým podtextem. I odpovědi spíše sociálního rázu: bezdomovectví, drogová závislost, exekuce, zanedbání péče o dítě nebo svěřenou osobu, nezaměstnanost, malé platy, týrání, i zdravotní anorexie. A na závěr úsměvná odpověď „pokud bude nadále vládnout pan Nečas s Kalouskem + slavná EU, tak zdechneme hladý“.

Zápornou odpověď uvedlo 51 % z dotazovaných 311 respondentů. 4 % z dotazovaných 311 respondentů uvedlo odpověď „ne, ale do budoucna ano“, kterou specifikovali v rozmezí 40 – 100 let a důvod uvedli klimatické změny, přírodní katastrofy,

úbytek půdy, sucho, války. 8 % z dotazovaných 311 respondentů uvedlo, že neví nebo odpověď nevyplnili.

Otázka č. 6 Myslíte, že je možné, aby se bezobratlí živočichové stali běžnou součástí stravy obyvatel Evropské unie? A jak se to může stát?

Otázka č. 6 je otázkou názorů respondentů, zde mohli vyjádřit svůj pocit, rozepsat svůj názor. Mnohdy nebyla zde jednoznačná odpověď ano, ne, nevím. Otázka byla doplněna o komentář.

Z tabulky 7.6 je možno vyčíst zda a jak odpověděli dotázaní z celkového počtu 311 respondentů. Odpověď ano uvedlo 154 respondentů, ne uvedlo 120 respondentů a odpověď neví nebo neuvedli žádnou odpověď 37 respondentů.

V grafu 7.6 jsou vyznačeny procentuálně počty jednotlivých odpovědí z 311 celkově dotázaných respondentů. Kladnou odpověď uvedlo 49 % z dotazovaných 311 respondentů. Doplnující důvody mnohdy korespondovaly s otázkou č. 5, na kterou se rovněž respondenti odvolávali např. války, klimatické změny, nedostatek potravy, chudoba, globální katastrofy. Byly zde i odpovědi zaměřené na výživu jako např. náhradní zdroj bílkovin, jsou zdravější, rychle se rozmnožují, je nutné stále hledat nový zdroj potravy, experiment s přechodem na hlavní zdroj potravy, nutričně výživnější, už jsou součástí EU, je nutný alternativní zdroj potravy. Mezi zajímavé odpovědi je třeba uvést: prolínání světových kultur, v rámci migrace z Asie, po překonání psychických bariér, při nedostatku masa, nařízení, legislativa. K úsměvným odpovědím patří: EU ovládnou psychopati, každý politik je bezobratlý.

Zápornou odpověď uvedlo 39 % z dotazovaných 311 respondentů. Popsaný důvod byl jen jeden - kulturní tradice to nepřipouští.

12 % z dotazovaných 311 respondentů uvedlo, že neví nebo odpověď nevyplnili.

Otázka č. 7 Podtrhněte živočichy, o kterých si myslíte, že je pravidelně konzumovali slovanští předkové (období raný středověk 5.-11. století).

Správná odpověď:

„ Slované konzumovali žáby, želvy, bobří ocas, raky, jako postní jídlo především v klášterech hlemýždě a škeble. V pravěku lidé se živili vším, jeli ještěrky i myši“.

Z tabulky 7.7 je možno vyčíst jaké živočichy označili dotázaní z celkového počtu 311 respondentů, jako pravidelně konzumované slovanskými předky. Nejvíce krát označili raky a to 235 respondentů, žáby 219 respondentů, hlemýždě 146 respondentů, škeble 134 respondentů, ještěrky 115 respondentů, bobry 113 respondentů a překvapivě myši 65 respondentů vybíralo více než želvy, které označilo jen 56 respondentů.

V grafu 7.7 jsou vyznačeny procentuálně vybraní živočichové jako pravidelně konzumováni slovanskými předky, které označili dotázaní z celkového počtu 311 respondentů. Respondenti nejčastěji vybírali raky s 23 %, méně často žáby 20 %, hlemýždě 13 %, škeble 12 %, ještěrky 11 %, bobří 10 %, myši 6 %, želvy 5 %.

Otázka č. 7.7 je otázkou spíše vědomostní, otázkou přehledu, co bylo součástí jídelníčku našich předků ve středověku.

Otázka č. 8 Dle vašeho názoru oznámkuje (1-nejméně – 4 –nejvíce), které maso je nejméně tučné, tedy z hlediska výživy zdravější.

Respondenti měli na výběr kuřecí, rybí, hovězí a hlemýždi maso. Každé z uvedených druhů mas měli oznámkovat od 1 – nejméně až po 4 – nejvíce tučné. Jen 2 respondenti otázku nevyplnili. Někteří označili jen některé druhy masa křížkem, což se vyhodnotilo jako, že myslí nejméně tučné z hlediska výživy zdravější. Jiní respondenti oznámkovali jen některé druhy mas a některé masa byly označeny stejnou známkou.

Správná odpověď:

„Obsah tuku ve 100 g hlemýždiho masa je 0,25 g, v rybách 4,6 g, v kuřecím mase 6,8 g a hovězím mase 16,9 g“.

Z tabulky 7.8a je možno vyčíst jak odpověděli dotázaní z celkového počtu 311 respondentů. Kuřecí maso oznámkovali nejčastěji a to 104 krát číslem 3, což v tomto případě je správnou odpovědí vzhledem k výše uvedeným druhům mas, dle grafu 7.8a je to 40 % správných odpovědí.

Z tabulky 7.8b je možno vyčíst jak odpověděli dotázaní z celkového počtu 311 respondentů. Rybí maso oznámkovali nejčastěji a to 136 krát číslem 1, což v tomto případě

je není správná odpověď vzhledem k výše uvedeným druhům mas. Rybí maso mělo být označeno známkou 2, dle grafu 7.8b takhle odpovědělo jen 31% respondentů.

Z tabulky 7.8c je možno vyčíst jak odpověděli dotázání z celkového počtu 311 respondentů. Hovězí maso oznamkovali nejčastěji a to 164 krát číslem 4, což v tomto případě je správnou odpovědí vzhledem k výše uvedeným druhům mas, dle grafu č. 7.8c je to 67 % správných odpovědí.

Z tabulky 7.8d je možno vyčíst jak odpověděli dotázání z celkového počtu 311 respondentů. Hlemýžďí maso oznamkovali nejčastěji a to 148 krát číslem 1, což v tomto případě je správnou odpovědí vzhledem k výše uvedeným druhům mas, dle grafu 7.8d je to 56 % správných odpovědí.

Otázka č. 8 je vědomostní, ale může být i názorová.

Otázka č. 9 Kolik % světové populace vědomě jí hmyz? Co si myslíte (Vyberte jednu možnost).

Správná odpověď:

„V dnešní době vědomě konzumuje 80 % národů 1000 druhů hmyzu. Nevědomě my všichni“.

Z tabulky 7.9 je zřejmé jak odpovídali dotázání z celkového počtu 311 respondentů. 125 respondentů se domnívalo, že 20 % světová populace vědomě jí hmyz, nejvíce 145 respondentů označilo, že 40 % světové populace jí hmyz, podle 41 respondentů 60 % světové populace jí hmyz a **správnou odpověď 80 %** světové populace jí vědomě hmyz označilo jen 8 respondentů. Neoznačili žádnou z možností 3 respondenti.

V grafu 7.9 jsou vyznačeny procentuálně počty jednotlivých odpovědí z 311 celkově dotázaných respondentů. Správnou odpověď 80 % světové populace jí vědomě hmyz označilo jen 3 % respondentů, 60 % světové populace jí vědomě hmyz odpovědělo 13 % respondentů, nejvíce 43 % respondentů označilo, že 40 % světové populace jí vědomě hmyz a 40 % respondentů se domnívá, že jen 20 % světové populace jí vědomě hmyz. 1 % respondentů neoznačilo žádnou s uvedených možností.

Otázka č. 9 byla otázkou vědomostní. Z uvedených přehledů je zřejmé, že konzumace hmyzu je velkou neznámou, neboť respondenti připouštějí vědomé požívání hmyzu jen v malém množství a to 20 – 40 % z celkové světové populace.

Otázka č. 10 Jakého nejneobvyklejšího živočicha připraveného k pokrmu jste jedli vědomě právě Vy a při jaké příležitosti ?

Vyhodnocení otázky č. 10 může přiblížit charakter, zkušenosti, odvahu pro experiment jednotlivých respondentů. Někteří respondenti uváděli více živočichů zařazených do více skupin, proto celkový počet odpovědí se neshoduje s celkovým počtem respondentů.

Z tabulky 7.10 je zřejmé jak odpovídali dotázání z celkového počtu 311 respondentů. 99 respondentů uvedlo konzumovaného nejneobvyklejšího živočicha připraveného k pokrmu zařazeného do kategorie mořské plody + mořští živočichové, 28 respondentů jedlo hmyz, 26 respondentů hlemýžď, 58 respondentů konzumovali živočicha v kategorii nezařazení nejneobvyklejší živočichové připravení k pokrmu, 82 respondentů nekonzumovalo nejneobvyklejšího živočicha a 32 respondentů uvedlo, nevím nebo nechalo otázku bez odpovědi.

Někteří respondenti uváděli jako nejneobvyklejšího živočicha připraveného k pokrmu např. kuře, prase, ovce, srnčí, jelení guláš, neboť tento druh stravy nekonzumují. Jako důvod uvedli návštěvu u známých, nechtěli hostitele urazit. Pro zajímavost z kategorie nezařazený nejneobvyklejší živočich uváděli žížala, nutrie, koně, morče, velbloud, ondatra, jezevce, lama, pes, kočka, klokan, krokodýl, uzené koleno, had, rak, křepelka, indonéské speciality – ale neví, jaké bylo složení, aligátoří ocásky. Příležitost byla zvědavost, návštěva, nevědomost, experiment, dovolená, výstava pokrmů. Hlemýžď byl připraven v polévce, na bylinkovém másle, hlemýžď naložený. Důvod konzumace byl uveden dárek, návštěva Francie, kuchařský experiment, zahraniční dovolená, zvědavost, návštěva restaurace, oslava. Z hmyzu jmenovali mravence v čokoládě, smažené kobylky, červi na sladko, cvrčky, šváby, housenky, housenky bource morušového, potemník, sušený hmyz, červi. Důvodem konzumace dovolená, sázka, alkoholová party, dětský tábor, dárek z Ameriky, oslava, experiment, zvědavost, výstava pokrmů. Z mořských plodů či mořských živočichů uváděli

respondenti nejčastěji škeble, ústřice, olihně, chobotničky, humra, krevety, sépie, kalamáry, dále mořské koníky, murénu, kaviár, jikry z mořských ježků. U respondenta vietnamské národnosti to byl úhoř, tradičně pojídaný při návštěvě Vietnamu. Nejčastěji uváděnými příležitostmi ke konzumaci byla dovolená či návštěva restaurace.

V grafu 7.10 jsou vyznačeny procentuálně počty jednotlivých odpovědí z 311 celkově dotázaných respondentů. Největší skupinu 30% tvořili ti respondenti, kteří konzumovali mořské živočichy, 25 % jsou respondenti, kteří nejedli vůbec žádného nejneobvyklejšího živočicha připraveného k pokrmu. K nezařazený nejneobvyklejším živočichům připravených k pokrmu se vyjádřilo 18 % respondentů. Žádnou odpověď uvedlo 10 % respondentů. Hmyz konzumovalo 9 % respondentů a hlemýžď konzumovalo 8 % respondentů.

Otázka č. 11 Dokážete uvést alespoň některé potraviny, které obsahují bezobratlé živočichy a jsou běžné v našich supermarketech?

Z tabulky 7.11 je možno vyčíst odpovědi dotázaných z celkového počtu 311 respondentů. Mořské plody (škeble, mušle, pasta z krevet, oliheň chobotnice), humry, raky, žáby, hlemýžď, kraby uvedlo 179 respondentů. Jiný druh, zde měli respondenti namysli mouku, ovoce, zeleninu, chléb, potraviny, které mohou obsahovat nežádoucí bezobratlé živočichy jako moučné červy. Uvedli však i přírodní barvivo do potravin – karmín, který obsahuje žádoucí hmyz. Tuto odpověď uvedlo 15 respondentů. Ne, nevím nebo neuvedlo žádnou odpověď 117 respondentů.

V grafu 7.11 jsou vyznačeny procentuálně počty jednotlivých odpovědí z 311 celkově dotázaných respondentů. Mořské plody, humry, kraby, hlemýžď, žáby, raky uvedlo 88 % respondentů, jiný druh 7 % a ne, nevím nebo nevyplnilo žádnou odpověď 5 % respondent.

Otázka č. 11 nebyla otázkou názorů ani vědomostní, ale spíš hodnotila respondenty a jejich přehled o dostupných potravinách bezobratlých živočichů v supermarketech.

Otázka č. 12 A závěrem můžete, prosím, uvést, jaké je Vaše oblíbené jídlo?

Otázka č. 12 je závěrečnou odlehčující otázkou.

Z tabulky 7.12 vyplývají odpovědi jednotlivých dotázaných respondentů. Vzhledem k tomu, že někteří respondenti vypsali několik druhů oblíbených jídel, nebude konečný součet shodný s celkovým počtem všech dotázaných 311 respondentů. Klasickou českou kuchyni (knedlík, vepřové – kačenu, zelí, rajskou omáčku, svíčkovou) uvedlo nejvíce 129 respondentů. Zahraniční kuchyni a to indonéskou, tureckou, italskou, čínskou, vietnamské jídlo Pho Bo, suši uvedlo 21 respondentů. Ryby (losos) 9 respondentů, mořské plody 2 respondenti, polévky 3 respondenti, oblíbené je vše 6 respondentů, sladké jídlo (strúdl, ovocné knedlíky, nudle s mákem, buchtičky s krémem, jahodové knedlíky, makové buchty) 6 respondentů, 90 respondentů uvedlo řízky a steaky a 55 respondentů jiné druhy (bramboráky, halušky, šunkofleky, francouzské brambory, luštěniny, těstoviny, domácí hamburger, pohanku, plněný lilek, hermelín v bramborovém těstě, smažený sýr.

V grafu 7.12 jsou vyznačeny procentuálně počty jednotlivých odpovědí z 311 celkově dotázaných respondentů. Česká kuchyně 39 %, řízky a steaky 27 %, jiné 17 % zahraniční kuchyně 7 %, ryby 3 %, sladké a oblíbené je vše 2 %, mořské plody a polévka 1 %. Neuvedli žádnou odpověď 1 %.

8.1 Hypotézy

Na základě výsledků dotazníků byly vyhodnoceny i hypotézy, zda se zakládají na pravdě či nikoli.

H1: Muži cestují do vzdálenějších exotických destinací častěji než ženy.

Hypotéza byla vytvořena na základě teorie, že muži budou více cestovat do neznámých, vzdálenějších koutů zeměkoule, neboť jsou odvážnější, mají rádi dobrodružství.

Z tabulky 7.1.1 vyplývá, že 25 respondentů cestuje do vzdálenějších exotických destinací, z toho 15 respondentů byli muži a 10 ženy. V grafu 7.1.1 je vyznačeno procentuální zastoupení žen a mužů, 60 % muži a 40 % ženy.

Hypotéza se potvrdila.

H2: Jestliže respondenti cestují do exotických destinací, pak jedli nejneobvyklejšího živočicha připraveného k pokrmu.

Hypotéza byla vytvořena na základě teorie, že pokud lidé cestují do exotických destinací, právě tam se setkávají s jiným u nás neobvyklým druhem potravy, který mu je nabídnut jako specialita nebo běžná strava.

Z tabulky 7.1.2 vyplývá, že celkový počet 25 respondentů, kteří cestují do exotických destinací, jedlo nejneobvyklejšího živočicha. Jedli především hmyz (kobylinky, sarančata, červy) ale i aligátoři ocásky, žabí stehýnka, šneky, úhoře, hady. V grafu 7.1.2 je vyznačeno procentuální zastoupení, což je 100 %.

Hypotéza se potvrdila.

H3: Respondenti u otázky č. 7 budou častěji vybírat škeble a hlemýžďe než myši a ještěrky

Hypotéza se opírá o otázku č. 7. Respondenti měli podtrhnout živočichy, o kterých si myslí, že je pravidelně konzumovali slovanští předkové (období raný středověk 5.-11. století). Hypotéza byla vytvořena na základě teorie, že respondenti budou vybírat škeble a hlemýžďe, neboť patří mezi měkkýše, kteří tvoří pilíř diplomové práce. Z tabulky 7.1.3 vyplývá, že ze čtyř uvedených živočichů nejvíce 146krát byli vybráni hlemýžďi, škeble 134krát, myši 65krát a ještěrky 115krát. Hlemýžďi a škeble byli vybíráni častěji než myši a ještěrky. Jen pro upřesnění ještěrky a myši se jedly v pravěku, ale ne pravidelně v raném středověku. V grafu 7.1.3 je vyznačeno procentuální zastoupení vybíraných druhů živočichů: hlemýžďi 32 %, škeble 29 %, ještěrky 25 %, myši 14 %.

Hypotéza se potvrdila.

H4: Ženy u otázky č. 8 budou mít více správných odpovědí než muži.

Hypotéza se opírá o otázku č.8. Respondenti měli oznámkovat (1-nejméně – 4 nejvíce), které maso je nejméně tučné, tedy z hlediska výživy zdravější. Hypotéza byla vytvořena na základě teorie, že ženy budou odpovídat správněji, neboť se více zajímají o nutriční složení potravin, dbají více než muži na správnou životosprávu a vyváženost tuků v potravě. Z tabulky 7.1.4 vyplývá, že ženy i muži oznámkovali stejnou známkou 1 rybí a hlemýžďí maso, 3 oznámkovali kuřecí maso a 4 dostalo hovězí maso. Muži a ženy odpovídali shodně na položenou otázku č. 8. V tomto případě graf není doložen.

Hypotéza se nepotvrdila.

H5: Jestliže respondenti jedli hmyz, pak u otázky č. 9 volí vysoká procenta

Hypotéza se opírá o otázku č. 9. Respondenti měli vybrat jednu možnost, kolik % (20, 40, 60, 80) světové populace vědomě jí hmyz. Hypotéza byla vytvořena na základě teorie, že pokud sami dokážou konzumovat hmyz, budou předpokládat, že ho konzumuje větší část populace. Z tabulky 7.1.5 vyplývá, že tomu tak není. Vybírali častěji nižší %, z celkového počtu respondentů 28, kteří sami konzumovali hmyz, jich 9 označilo 20 %, 40 % odpovědělo 7 respondentů, 60 % vybralo 6 respondentů a 80 % 3 respondenti. V grafu 7.1.5 je vyznačeno procentuální zastoupení odpovědí 28 respondentů, kdy 36 % respondentů vybralo 20 % světové populace vědomě jí hmyz, 28 % respondentů si myslí, že je to 40 % světové populace, 24 % vybralo 60 % světové populace a 12 % respondentů se domnívá, že je to 80 %. Respondenti celkově vybírali nižší procenta světové populace, kteří vědomě jí hmyz.

Hypotéza se nepotvrdila.

H6: S otázkou č. 11 si častěji poradí ženy než muži.

Hypotéza se opírá o otázku č. 11. Respondenti měli uvést některé potraviny, které obsahují bezobratlé živočichy a jsou běžně k dostání v našich supermarketech. Hypotéza byla vytvořena na základě teorie, že ženy častěji nakupují, proto se lépe orientují a mají větší přehled o zboží v našich obchodech. Z tabulky 7.1.6 vyplývá, že správné bezobratlé živočichy k dostání v našich supermarketech dokázalo vyjmenovat 99 žen a 80 mužů z celkového počtu správných odpovědí 179. V grafu 7.1.6 je vyznačeno procentuální zastoupení správných odpovědí z celkového počtu 179 odpovědí, kdy ženy správně reagovaly 55 % a muži 45 %.

Hypotéza se potvrdila.

9 ZHODNOCENÍ VÝZKUMU

V rámci diplomové práce byl vyhodnocen dotazník, obsahující 12 otázek a doplněn 6 hypotézami. Otázky byly rozděleny do 4 okruhů, a to vypovídající o charakteru respondenta, vědomostní, názorové, osobní. Otázky č. 1 určovala charakter respondentů, otázka č. 2,3,4,7,8,9 byla otázkou spíše charakteru vědomostního, ale mnohdy se nevylučuje i názor na danou otázku. Otázka č. 5,6 prověřovala názor respondentů, který byl často doplňován dlouhým komentářem. Otázkou č. 10,11,12 byla osobní spotřeba či zkušenost v oblasti stravy jednotlivých respondentů.

Vyplněných dotazníků respondenty bylo 311. Na první pohled někteří respondenti přistupovali velmi zodpovědně k jednotlivým kladeným otázkám, jejich komentář byl kvalitní, srozumitelný a hodnotný.

V souhrnu lze konstatovat, dotazníku se zúčastnilo nejvíce respondentů ve věku 21-40 let, české národnosti, větší polovina byla ženy, většina byla respondenti, kteří jí vše bez rozdílu a necestují často do vzdálených mimoevropských destinací. Respondenti si uvědomují závažnost hladovějících obyvatel světa, neboť udávali nejčastěji 22 % trpící hladem, i když správná odpověď měla být 12 %. Denní přísun kalorií potřebných pro překročení kritické hranice „hlubokého hladu“ znali opravdu výborně, jako správnou odpověď 300 kcal uvedlo nejvíce 36 % respondentů. Správně 80 % respondentů dokázalo vyjmenovat možné příčiny hladu z globálního hlediska. Větší polovina respondentů, a to 51 % si myslí, že nedostatek potravy a hlad nehrozí ve středoevropském prostoru. Překvapení přinesla odpověď na otázku č. 6, kdy si respondenti myslí, že bezobratlí živočichové mohou být běžnou součástí stravy, odpovědělo nejvíce a to 49 %. Respondenti mají i přehled ve stravě slovanských předků, neboť vybírali živočichy, kteří se konzumovali v období raného středověku, nejčastěji však raky, žáby, hlemýžďe, škeble. Ve velké míře respondenti hmyz nejedí a ani si nedokážou představit jeho velkou konzumaci ve světovém měřítku, správnou odpověď 80 % světové populace jí vědomě hmyz, vybralo jen 3 % respondentů. Nejčastěji respondenti uváděli nejneobvyklejšího živočicha, kterého sami ochutnali - mořské plody, a to 30 % respondentů. I kdy respondenti jedli různé nejneobvyklejší živočichy připraveného k pokrmu, pořád pro většinu zůstává nejoblíbenější tradiční česká kuchyně.

Hypotézy se opíraly o otázky dotazníků a vycházely z určité teorie pro danou hypotézu. Z 6 hypotéz se 2 hypotézy nepotvrdily, jako pravdivé. Je možné, že teorie, že

které hypotéza vyšla, nebyla vhodná. Proto se měla opírat o jinou teorii. Ale je možné i to, že daná teorie platí jen pro určité podmínky, ale neplatí pro jiné. Podmínkami mohou být charakteristiky respondentů: pohlaví, věk, cestování, druh stravy, národnost.

Závěrem výzkumu lze konstatovat, že respondenti si uvědomují globální příčiny hladu vedoucí až k chronické podvýživě, jejich riziko ve středoevropském prostoru si většina nepřipouští, ale bezobratlé živočichy jako alternativní zdroj potravy vidí v budoucnosti i ve středoevropském prostoru.

10 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo seznámit s globálními problémy vedoucí k chronické podvýživě a jejich možné řešení za účasti mezinárodních organizací. Důležitost v hledání alternativních možností ve stravě pomocí potravin nového typu. Význam bezobratlých živočichů ve stravování v minulosti, přítomnosti a budoucnosti s přihlédnutím k využívání bezobratlých živočichů jako zdroje proteinů a s tím souvisejících významů i v oblasti životního prostředí. Měkkýši jako perspektivní skupina v dietě člověka s důrazem na jejich ochranu, význam a využití v minulosti i současnosti především jako alternativa ve stravě spojená s jejich riziky. Vlastní výzkum postojů veřejnosti k vnímání globálních potravinových problémů vedoucích k hladovění a jejich návyků ve stravování a možnosti využití alternativních zdrojů ve stravovacích návycích.

S růstem populace, snižováním přírodních zdrojů, degradací půdy je třeba hledat nové alternativní zdroje ve výživě v potravinách nového typu a tím zesilovat možnost udržitelného rozvoje v oblasti životního prostředí. Bezpečnost potravin je celosvětovým problémem. V rámci celkového zvýšení poptávky po potravinách, a zejména produkce masa, je třeba zvýšit přísun bílkovin z udržitelných zdrojů. Evropská unie v souladu s platnou legislativou odstartovala řadu projektů a výzkumů podporovanou částkou 300000 Euro v oblasti využití bezobratlých živočichů – hmyzu jako alternativního zdroje bílkovin pro zdraví zvířat a lidské výživy. Na využití bezobratlých živočichů se podílí řada významných ústavů. Jejich nutriční hodnoty jsou překvapující, bohaté jsou na bílkoviny, obsahují nenasycené tuky a další cenné minerály a vitamíny. Kromě bezobratlých živočichů jsou do budoucna velice významné mořské a sladkovodní řasy. Dnes již využívání měkkýšů mají své uplatnění ve farmaceutickém průmyslu, v kosmetice a především jako zdroj potravy. Pro své nutriční hodnoty by měli být vyhledávanou součástí dnešní stravy, mají vysoký obsah bílkovin a nutričních látek a velice nízké procento tuku. Mají více přirozené chuti a vůně, ale i čisté váhy masa, než takřka všechny ostatní druhy potravin.

Význam bezobratlých živočichů se dotýká i životního prostředí. Bezobratlí živočichové včetně měkkýšů nepotřebují prostory k výběhu, při dobrém chovu nezapáchají a nepředstavují hrozbu znečištění okolí únikem výkalů do podzemních vod. Mohou být snadno chováni i v oblastech se zvýšenou ochranou přírody či vodního zdroje. S využitím bezobratlých živočichů v potravě by se ulevilo i životnímu prostředí a došlo by k posunu

v oblasti humanitární pomoci, kdy za stejnou hmotnost by se nasytilo větší množství lidí, neboť bezobratlí živočichové obsahují více výživných látek než rýže, sušené maso.

Cíle diplomové práce byly naplněny, neboť jednotlivé kapitoly popisují důležitost v hledání alternativní stravy a využití bílkovin bezobratlých živočichů včetně měkkýšů a zároveň jejich využití má velký význam pro ochranu životního prostředí.

Respondenti si uvědomují globální příčiny hladu vedoucí až k chronické podvýživě, jejich riziko ve středoevropském prostoru si většina nepřipouští, ale budoucnost bezobratlých živočichů jako alternativního zdroje potravy připouští i ve státech Evropské unie.

11 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- 1 Anon., Nika: časopis pro ochranu přírody a životního prostředí, č. 7. Praha: 1984, 23 s.
- 2 Avagnina, G. *La chiocciola. Principi di elicicoltura*, Bologna: Il Sole 24 Ore Edagricole, 1990, 114 s.
- 3 Beneš, J. *Osteologický materiál ze středověkých tvrzí v Ervěnicích*. Archeologické rozborů 17. Praha, 1965, 848-851.
- 4 Beranová, M. *Hlemýžď zahradní – Helix pomatia Linné – postní jídlo středověkých mnichů v Čechách?* Archeologické rozhledy XXIV. Praha: Academia, 1972, 577-578 s.
- 5 Beranová, M., Řešátko, J. *Jak se jedlo ve starověku. Římská kuchařka*. Praha: Libri, 2000, 165 s.
- 6 Beranová, M. *Jídlo a pití v pravěku a ve středověku*. Praha: Academia, 2005, 360 s.
- 7 Beranová, M., Lutovský, M. *Slované v Čechách, archeologie 6.-12. století*. Praha: Libri, 2009, 474 s.
- 8 Borkovcová, M., Bednářová, M., Fišer, V., Ocknecht, P., *Kuchyně hmyzem zpestřená I*. Brno: Lynx, 2009, 135 s.
- 9 Bowden, J., *The 150 Healthiest Foods on Earth*. Beverly, Massachusetts: 2007, 406 s.
- 10 Březová, K., *Což takhle dát si hlemýždě?* [cit.2013-03-04]. Online verze <<http://www.vasevec.cz/blogy/coz-takhle-dat-si-hlemyzde>>.
- 11 Buchar, J., Ducháč, V., Hůrka, K., Lellák, J. *Klíč k určování bezobratlých*. Praha: Scientia, 1995, 341 s.
- 12 Cordis (2013): *Enabling the exploitation of Insects as a Sustainable Source of Protein for Animal Feed and Human Nutrition*. [cit.2013-04-06]. Online verze <http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ_LANG=EN&PJ_RCN=13141166&pid=1&q=412C4BF8A719D31590C7E20000E8FD4D&type=adv>.
- 13 Dorst, J. *Ohrožená příroda*. Praha: Orbis, 1974, 406 s.

- 14 Dvořáková – Janů, V., *Lidé a jídlo*. Praha: ISV nakladatelství, 1999, 182 s.
- 15 Dziadosz, A. *Z dziejów pożywienia: Winniczek – Helix pomatia*. Kwartalnik Historii Kultury Materialnej 10. Warszawa: 1962, 601-604 s.
- 16 eAgri 2012: *Situační a výhledová zpráva vepřového masa*. [cit.2013-04-11]. Online verze <http://eagri.cz/public/web/file/187098/SVZ_Veprovede_maso_2012.pdf>.
- 17 Ecology (2012): *Tristram Stuart the global food waste scandal*. [cit.2013-02-10]. Online verze <<http://www.ecology.com/2012/09/26/tristram-stuart-global-food-waste-scandal/>>.
- 18 Ekolist (2003): *Právo: Most se stal ochráncem hlemýždů*. [cit.2013-02-26]. Online verze <<http://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/co-pisi-jini/most-se-stal-ochrancem-hlemyzdu>>.
- 19 Evanová, J. *Globální problémy světa*. Praha: Vysoká škola regionálního rozvoje, s.r.o., 2011, 99 s.
- 20 FAO (2003): *The State of Food Insecurity in the World 2003*. [cit.2013-02-13]. Online verze <<http://www.fao.org/docrep/006/j0083e/j0083e00.htm>>.
- 21 FAO (2007): *The State of Food and Agriculture 2007*. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome: 2007 [cit.2013-02-13]. Online verze <<http://www.fao.org/docrep/010/a1200e/a1200e00.htm>>.
- 22 FAO (2013): *The State of Food Insecurity in the World 2012*. [cit.2013-02-18]. Online verze <<http://www.fao.org/docrep/016/i2845e/i2845e00.pdf>>.
- 23 Feeding the 5000 (2009): *Feeding the 5000*. [cit.2013-02-10]. Online verze <<http://2009.feeding5k.org/>>.
- 24 Fieldhouse, P., *Food and nutrition: customs and culture*. Kent: Croom Helm, 1986, 233 s. Gavora, P. *Výzkumné metody v pedagogice*. Brno: Paido, 1996, 130 s.
- 25 Hammer, W.M. *100+1 zahraniční zajímavost, č. 2*. Praha: ČTK, 1985, 38 s.
- 26 Hanzák, J., Halík, L., Mikulová, M. *Světlem zvířat V., 1. část, Bezobratlí*. Praha: Státní nakladatelství dětské knihy, 1973, 321 s.
- 27 Hanzák, J., Moucha, J., Zahradník, J. *Světlem zvířat V., 2. část, Bezobratlí*. Praha: Státní nakladatelství dětské knihy, 1980, 451 s.
- 28 Helix – Liberec s.r.o. (2006): *O nás*. [cit.2013-04-01]. Online verze <<http://www.helix.w1.cz/index.php?str=onas>>.

- 29 Hirsch, A. *Řekni mi, co jíš ...* Praha: Ikar, 2003, 295 s.
- 30 Holub, K., Burian, J. *Prostřené stoly v době císaře Rudolfa II. a česká kuchyně alchymisty rytíře Bavora mladšího Rodovského z Hustiřan z roku 1591*. Praha: Ars Bohemica, k.s., 1997, 193 s.
- 31 Horsák, M., Juříčková, L. Beran, L., Čejka, T., Dvořák L., 2010. *Komentovaný seznam měkkýšů zjištěných ve volné přírodě České a Slovenské republiky – Malacologica Bohemoslovaca*. [cit. 2013-04-02]. Online verze <<http://mollusca.sav.sk/pdf/9/Suppl-1-v2.pdf>>.
- 32 Hudec, K., Kolibáč, J., Laštůvka, Z., Peňáz, M. a kol. *Příroda České republiky Průvodce faunou*. Praha: Academia, 2007, 439 s.
- 33 Hurley, F., *Mezi lovci perel a lebek*. Praha: V.Petr, 1932, 212 s.
- 34 Jak na hmyz 2009: *Entomofagie – konzumace hmyzu*. [cit.2013-04-10]. Online verze <<http://www.jaknahmyz.cz/entomofagie>>.
- 35 Jeníček, V., Foltýn, J. *Global problems and the world economy*. Prague: C. H. Beck, 2003, 262 s.
- 36 Jeníček, V. *Světový potravinový problém*. Agric.Econ-Czech, 2003, 50 s. [cit.2013-01-12]. Online verze <<http://www.agriculturejournals.cz/publicFiles/59160.pdf>>.
- 37 Jeníček, V., Foltýn, J. *Globální problémy světa v ekonomických souvislostech*. Praha:: C. H. Beck, 2010, 324 s.
- 38 Kerney, M.P., Cameron, R.A.D., Jungbluth, J.H. *Die Landschnecken Nord – und Mitteleuropas*. Hamburg, Berlin: Paul Parey, 1983, 384 s.
- 39 Kroulík, J. *Rádce chovatele králíků, drůbeže, ovcí, koz, nutrií, vietnamských prasat, hlemýžďů*. Praha: Brázda, 1996, 216 s.
- 40 Kuna, Z. *Demografický a potravinový problém světa*. Praha: Wolters Kluwer ČR, 2010, 337 s.
- 41 Ložek, V. *Klíč československých měkkýšů*. Bratislava: Slovenska akademie vied, 1956, 437 s.

- 42 Mañas, M. (2002-2005) *Ochrana měkkýšů*. [cit.2013-02-06]. Online verze <
<http://www.mollusca.cz/malakologie/ochrana.htm>>.
- 43 Matyáš, Z. a kol. *Podklady pro zavedení HACCP do oboru zpracování surovin a potravin živočišného původu*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, 2002, 141 s.
- 44 Merius, J., *Léscargot*. Paris: Foulon, 1949
- 45 MŽP (2012): *Platná legislativa*. [cit.2013-03-02]. Online verze <
http://www.mzp.cz/_c1256e7000424ac6.nsf/Categories?OpenView&Start=1&Count=30&Expand=5.3#5.3>.
- 46 Neustupný, E., Dvořák, Z. *Výživa pravěkých zemědělců: model*. Památky archeologické 74. 1983, 224-257.
- 47 Novinky 2011: *EU chce, aby Evropané začali jíst hmyz. Čím dříve, tím lépe*. [cit.2013-04-11]. Online verze <
<http://www.novinky.cz/ekonomika/243689-eu-chce-aby-evropane-zacali-jist-hmyz-cim-drive-tim-lepe.html>>.
- 48 OSN (2005): *Informační centrum OSN v Praze*. [cit.2013-02-21]. Online verze <
<http://www.osn.cz/system-osn/specializovane-agentury/>>.
- 49 Pfleger, V. *Měkkýši*. Praha: Artia, 1988, 191 s.
- 50 Petrář, J. a kol. *Dějiny hmotné kultury II (1)*, Praha: Ministerstvo kultury ČR a Karolinum, 1995, 468 s.
- 51 Petrář, J. a kol. *Dějiny hmotné kultury II (2)*, Praha: Ministerstvo kultury ČR a Karolinum, 1997, 524 s.
- 52 Poláková, Z. *Viš, co jíš, aneb co a jak se dříve jedlo*. Brno: Moravské zemské muzeum, 2001, 19 s.
- 53 Ramos-Elorduyová, J. *Creepy Crawly Cuisine*. Rochester: Park Street Press, 1998, 127 s.
- 54 Reichertová, K. *Příspěvek k stavebním dějinám vrchu Velízu u Kublova*. Archologické studijní materiály 2. Praha, 1965, 123-126 s.
- 55 Ritzer, G. *McDonaldizace společnosti*. Praha: Academia, 2003, 176 s.
- 56 Rubková, Š. *Zdravá domácí kuchyně Ryby, měkkýši a koryši na nový způsob*. Praha: Sagitta, 1994, 143 s.

- 57 Ruttkay, T. *Chov dobytka, lov a rybolov vo včasnóm a vrcholnom stredoveku. In Mäsiarstvo a údernárstvo v dejinách Slovenska.* (Ed: L. Sokolovský). Martin: Gradius, 1999. 31-44 s.
- 58 Setchfield, N., *No fuj! Co všechno lidé jedí.* (Ed: T. Kapić). Praha: Slovart, 2012, 238 s.
- 59 Snailex (2013): ...*chut', která Vám neuteče...* [cit.2013-04-01]. Online verze <<http://www.gourmet1.biz/firma.phphttp://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/europe/eu/8739313/Roasted-cricket-and-toasted-ants-coming-to-you-courtesy-of-EU-research-millions.html>>.
- 60 Stoličná-Mikolajová, R. *Jedlo jako klíč ku kultúre. Geneticko-historické a sémantické aspekty nášho stravovania.* Martin: Matica slovenská, 2004. 167 s.
- 61 Švitorka, V., *Chov hlemýždě zahradního.* Praha: Zemědělské nakladatelství Brázda, 1991, 47 s.
- 62 The Food Insects Newsletter 2010: *Insects could be the key to meeting food needs of growing global population.* [cit.2013-04-11]. Online verze <<http://www.guardian.co.uk/environment/2010/aug/01/insects-food-emissions>>.
- 63 The Food Insects Newsletter 2011: *Roasted crickets and toasted ants – coming to you courtesy of EU research millions.* [cit.2013-04-11]. Online verze <<http://www.telegraph.co.uk/news/worldnews/europe/eu/8739313/Roasted-cricket-and-toasted-ants-coming-to-you-courtesy-of-EU-research-millions.html>>.
- 64 Think eat save (2013): *Think, Eat, Save: UNEP, FAO and Partners Launch Global Campaign to Change Culture of Food Waste.* [cit.2013-02-10]. Online verze <<http://www.thinkeatsave.org/index.php/launch-pr>>
- 65 Ubertalle, A., Maletto, S., Giuccioli, M. *V. zdravotníky konges, Ferrara: Arcispedale, 1958*

- 66 Vitalia (2009-2013): *Potravinami zbytečně plýtváme. Neumíme s nimi zacházet a kupujeme jich moc*. [cit.2013-02-10]. Online verze
<<http://www.vitalia.cz/clanky/potravinami-zbytecne-plytvame/>>
- 67 WHO (2013): *Health 2020: the European policy for health and well-being*. [cit.2013-02-06]. Online verze < <http://www.euro.who.int/en/what-we-do/health-topics/health-policy/health-2020>>.
- 68 Winter, Z. *Kuchyně a stůl našich předků. Líčení dějepisné ze století XVI*. Praha: Bačkovský, 1892, 192 s.
- 69 Winter, Z. *Šat, strava a lékař v 15. a 16. věku*. Praha: J. Otto, 1913, 413 s.
- 70 Work programme 2012: *Cooperation Theme 2, Food, Agriculture and Fisheries and Biotechnology*. [cit.2013-04-10]. Online verze
<http://ec.europa.eu/research/participants/portal/ShowDoc/Extensions+Repository/General+Documentation/All+work+programmes/2012/Cooperation/b-wp-201201_en.pdf;efp7_SESSION_ID=Phy2RkGDPjP6RPn3mp44NtSvynQpn2L3Zj9QtB4Gqh1XHLTCp0rh!-516911583>
- 71 Wünschová, F. a kol. *Magdalena Dobromila Rettigová Domácí kuchařka spolu s ukázkami z beletristického díla M .D. Rettigové a čtením o její osobnosti*. Praha: Odeon, 1986, 558 s.
- 72 Zíbrt, Č. *Staročeské umění kuchařské*. Praha: Dauphin, 2012, 584 s.

12 PŘÍLOHY

Příloha 1

EU chce, aby Evropané začali jíst hmyz. Čím dříve, tím lépe – Novinky.cz

Novinky.cz

EU chce, aby Evropané začali jíst hmyz. Čím dříve, tím lépe

Orestované kobyly, pečení mravenci, polévka ze sarančat či včelí crême brûlée. To není menu z nějaké soutěže odvahy, ale výběr z pokrmů, které bychom mohli okolo roku 2020 zcela běžně jíst. A že nejde jen o fikci, dokazuje i to, že Evropská unie do projektu, který má za úkol zjistit konkrétní nutriční hodnoty jednotlivých zástupců hmyzí říše, investovala již 74 miliónů korun.



pondělí 5. září 2011, 11:58 - Brusel
(Aktualizováno: pondělí 5. září 2011, 15:16)

Bruselští experti věří, že hmyz a nejrůznější plazivé potvůrky mohou být důležitým zdrojem výživy. Věří, že tím pomohou vyřešit nedostatek potravin, a stejně tak i uleví životnímu prostředí. Propagátoři požívání hmyzu uvádějí, že jde o jídlo s nízkým obsahem cholesterolu a tuku, které je velmi bohaté na proteiny.

Podle jedné ze studií má drobná kobyly ve svém těle 20 procent proteinů a pouhých šest procent tuku. Hovězí má sice 24 procent proteinu, tuku má však asi 20 procent.

Kobyly by měly mít v budoucnu místo na našich talířích.

FOTO: Profimedia.cz

Anketa
Jaký máte vztah k hmyzu jako potravine?

[kladný, beru jej jako zdravý druh potraviny](#)

3.9%

[vzskouším ho, predsudky vůči tomu nemám](#)

18.1%

[pokud to bude nutné, zkusím si na něj přivyknout](#)

2.8%

26.4.13

EU chce, aby Evropané začali jíst hmyz. Čím dříve, tím lépe – Novinky.cz



[nevím, nikdy jsem ho nejedl a nemám na to názor](#)

6.5%

[hmyz se mi na talíři přičí, jíst ho nebudu](#)

68.8%

Celkem hlasovalo 32832 čtenářů.

Podobný pohled se nám možná během pár let naskytne i na českých trzích. Zatím je však výjev z Ugandy daleko.

FOTO: [fotobanka Profimedia](#)

Kobylky jsou podle vědců bohaté na vápník, termiti na železo a taková housenka bource morušového tělu poskytne denní přísun mědi a riboflavinu. Hmyz produkuje méně skleníkových plynů a vyžaduje méně potravy než dobytek.

Z létavého hmyzu "krevety"

Evropská komise nabízí peníze tomu výzkumnému institutu, který přijde s nejlepším návrhem na téma "Hmyz jako novodobý zdroj proteinů". Jde jí o faktory, jakými jsou kvalita a bezpečnost této stravy, společně s potenciálními alergickými reakcemi a přesným proteinovým složením.

"Do roku 2020 budeme hmyz kupovat zcela běžně v supermarketech. Budeme udiveni tím, jak si lidé roku 2011 jednoznačně mysleli, že nic takového jíst nebudou. Brouci jsou biologicky podobní korýšům a létavý hmyz bude uznáván jako krevety nebe," uvedl vedoucí vědeckého týmu z holandské univerzity ve Wageningenu Marcel Dicke.



Pražená sarančata, červi a cvrčci nejsou v některých kulturách ničím výjimečným.

FOTO: archiv

"Už jsme byli u toho, když se začal jíst lilek či suši. Ani u jedné z těchto potravin lidé nevěřili, že se kdy zavedou a budou požívány pravidelně. A hle. Jíme oboje. Myslím si, že s

26.4.13

EU chce, aby Evropané začali jíst hmyz. Čím dříve, tím lépe – Novinky.cz

hmyzem to začne postupněji. Nejdříve se bude přidávat do různých omáček a pak třeba i burgerů. Rozemletý hmyz vypadá přece jen přijatelněji. Staré zdroje proteinů budou nedostatečné k nasycení světové populace. EU musí investovat do určité bezpečnosti v této oblasti," dodal Dicke.

Kádě plné hlístic budou efektivnější?

Nicméně britský entomolog Stuart Hine tlumí přehnaný optimismus. Hmyz podle něj nemůže vyřešit celý problém.

"Hmyz je fantastický, ale není samospasitelným řešením hledání jídla. Budeme muset najít něco efektivnějšího, například obří nádrže speciálních hlístic. A navíc, hmyz se musí tepelně upravovat. Ano, když nemáte nic jiného, tak můžete jíst hmyz i syrový, ale většina kultur, které hmyz jedí, jej také tepelně upravuje," uvedl Hine.

Jakub Kynčl, [Novinky](#)

Solární kobyłka za 75Kč

Solární kobyłka za super cenu, technická hračka nejen pro děti!

Restaurace Zlín

Moderní restaurace vhodná nejen pro obchodní schůzky, vyzkoušejte!

Bydlení v podkroví

Střešní okna Velux - nejlepší řešení pro atraktivní podkroví.

Zjistěte kdy zemřete

Co negativně ovlivňuje Váš život. Vyplňte si test ještě dnes.

[SEZNAM.CZ](#) reklama

Příloha 2

Date: Monday, 25/03/2013 21:08:35
From: "Monika Kostihová" <monkos@seznam.cz>
Subject: [Case_ID: 727720 / 8562751] Diplomová práce

Dobrý den,
Dne 5.9.2011 byl zveřejněn článek „EU chce, aby Evropané začali jíst hmyz. Čím dříve, tím lépe“

<http://www.novinky.cz/ekonomika/243689-eu-chce-aby-evropane-zacali-jist-hmyz-cim-drive-tim-lepe.html>

Téma hodně blízké mé diplomové práce. Chtěla bych Vás poprosit o zodpovězení mého dotazu, zda opravdu Evropská unie připravuje zařadit hmyz do jídelníčku z důvodu nedostatku potravin či jiných globálních problémů a jakých? Zda článek s výše uvedených odkazem se zakládá na pravdě? Zda EU opravdu vede výzkum v oblasti nutričních hodnot hmyzu, či jiných oblastí výzkumu /hmyz jako potrava/ a investovala do „hmyzího projektu 74 miliónů“? Zda nařízení 258/1997/ES a 1829/2003/ES mohou být chápány jako startovacími nařízeními k připravovaným nařízením „hmyzu jako potrava“? Popřípadě mi sdělte odkaz s fakty, kde pro mne cenné informace mohu najít.

Děkuji Kostihová Monika

Europe Direct (citizen_reply@edcc.ec.europa.eu)

[Case_ID: 0727720 / 8562751] Diplomová práce

29. 3. 2013, 10:12:59

Komu: monkos@seznam.cz

Vážená slečno Kostihová,
Děkujeme Vám za Vaši zprávu.

Co se týče „nových potravin“ rádi bychom Vás upozornili na webové stránky odpovědného servisu Evropské komise (Generální ředitelství, GŘ, pro zdraví a spotřebitele) (není k dispozici v češtině):

http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/novelfood/index_en.htm

S ohledem na geneticky modifikované potraviny můžete konzultovat následující webové stránky. Zde také najdete hodnocení politiky Evropské unie (EU) v oblasti geneticky modifikovaných organismů (není k dispozici v češtině):

http://ec.europa.eu/food/food/biotechnology/index_en.htm

Dále bychom Vás rádi upozornili, že jako informační služba Evropské unie, EUROPE DIRECT může občanům a podnikům poskytovat pouze odpovědi na takové otázky o Evropské unii, které jsou obecné povahy. Z tohoto důvodu nemůžeme podávat výklady právních předpisů EU (či článků z tisku).

Nicméně pokud máte další dotazy, navrhujeme Vám se přímo obrátit na odpovědné GŘ, přes následující elektronický formulář:

http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/dyna/mailbox/index_en.cfm

Dále bychom Vás rádi informovali, že „Rámcové programy“ (RP) jsou hlavními finančními nástroji, jejímž prostřednictvím podporuje Evropská unie (EU) výzkumné a vývojové činnosti zahrnující téměř všechny vědecké disciplíny.

V tomto ohledu bychom Vás rádi upozornili na RES (informační služba pro výzkum) výzvu pro předkládání návrhů „KBBE,2012,2,3-05: Hmyz jako nový zdroj bílkovin – SICA, zaměřený na využití potenciálu hmyzu jako alternativní zdroj bílkovin“. Pro více informací Vám navrhujeme konzultovat následující 2012 pracovní program pro potraviny, zemědělství a rybářství a biotechnologie (není k dispozici v češtině):
http://ec.europa.eu/research/participants/portal/ShowDoc/Extensions+Repository/General+Documentation/All+work+programmes/2012/Cooperation/b-wp-201201_en.pdf;efp7_SESSION_ID=v9r2RJjWX9gpnJbBbtD2c6hyp301fG1YpMpQ1ZcT0CYzYtFWqGWX!-516911583

Dále bychom Vás také rádi upozornili na probíhající projekt „Povolení využití hmyzu jako trvalého zdroje bílkovin pro krmení zvířat a lidské výživy“, který by pro Vás mohl být zajímavý (není k dispozici v češtině):

http://cordis.europa.eu/search/index.cfm?fuseaction=proj.document&PJ_LANG=EN&PJ_RCN=13141166&pid=1&q=412C4BF8A719D31590C7E20000E8FD4D&type=adv

Pro další dotazy ohledně tohoto konkrétního projektu Vám navrhujeme se přímo obrátit na koordinátora projektu. Kontaktní údaje najdete na výše uvedené webové stránce.

Pro více informací o výzkumu nových potravin, v rámci FP7 (zemědělství), můžete konzultovat následující webové stránky (není k dispozici v češtině):

<http://cordis.europa.eu/fp7/kbbe/>

Pokud máte více dotazů, v rámci FP7, navrhujeme Vám se přímo obrátit na odpovědný servis Evropské komise, RES, přes následující elektronický formulář:

<http://ec.europa.eu/research/index.cfm?pg=enquiries>

Doufáme, že tyto informace Vám budou užitečné. Můžete se na nás samozřejmě obrátit, pokud budete mít další otázky.

S pozdravem,

Kontaktní centrum EUROPE DIRECT

<http://europa.eu> - Vaše zkratka do EU!

Evropský rok občanů 2013

Jde o Evropu, jde o Vás - Nestůjte stranou diskuze!

<http://europa.eu/citizens-2013/cs/home>

Prohlášení o vyloučení odpovědnosti a záruk

Poznámka: Informace poskytnuté službou EUROPE DIRECT nejsou právně závazné.

Rádi bychom Vám položili 4 otázky ohledně dotazů, které servis Europe Direct právě zodpověděl. Celý průzkum bude trvat jen 3 minuty Vašeho času.

Příloha 3

Monika Kostihová (monkos@seznam.cz)

Diplomová práce

25. 3. 2013, 20:26:31

Komu: posta@mze.cz

g

Dobrý den,

vzhledem k mé diplomové práci bych Vás chtěla poprosit o informace:
produkce - dovoz + vývoz- masa /kuřecí, hovězí, vepřové/ r. 1989 v ČR a pro
srovnání r. 2012 nebo 2011. A zda evidujete produkci měkkýšů v ČR - dovoz + vývoz r.
1989 /nebo jiný/ pro srovnání s rokem 2012 nebo 2011. popřípadě odkazy na ročenky,
kde bych tyto informace našla. Děkuji Kostihová Monika

Vážená slečno Kostihová,

odpovídám na Váš dotaz ohledně získání podkladů pro diplomovou práci. Na webových stránkách ministerstva jsou publikované tzv. Komoditní karty za jednotlivé chovy hospodářských zvířat. Karty obsahují údaje o výrobě, spotřebě, zahraničním obchodě a některých cenách a to vždy v časových řadách. Tyto karty se aktualizují každý měsíc. Najdete je na adrese:

www.eagri.cz – Zemědělství – Živočišné komodity – a dále si proklikáte jaké chcete. U jednotlivých komodit kromě „Karet“ pod odrážkou Situační a výhledové zprávy najdete vydané zprávy podle jednotlivých let.

Jinak Vám posílám naskenované údaje za rok 1989 z Ročenky Českého statistického úřadu. Jiné údaje se asi nesledovaly. Bylo by asi vhodné se přímo obrátit na Česká statistický úřad www.czso.cz Na třetí a čtvrté stránce přílohy máte zahraniční obchod s hlemýždi od roku 2004.

S pozdravem

Markéta Roubalová

odbor živočišných komodit

tel.: 221 81 2288

mail: roubalova@mze.cz

Přílohy:

ZEMĚDĚLSTVÍ

11—41. Živočišná výroba

Ukazatel	Měřící jednotka	1980	1985	1986	1987	1988	1989
ČSFR							
Výroba masa	t ž. hm.	1 690 920	1 748 680	1 739 838	1 791 921	1 846 980	1 881 257
v tom:							
hovězího	t ž. hm.	668 869	720 623	725 680	728 025	718 587	727 443
telecího	t ž. hm.	16 780	20 620	15 086	13 535	10 980	8 240
vepřového	t ž. hm.	1 005 271	1 007 437	1 019 072	1 050 361	1 117 413	1 145 374
Výroba drůbežího masa	t ž. hm.	266 388	266 758	272 272	280 101	300 307	310 440
Výroba ryb tržních	t ž. hm.	13 125	15 831	16 566	16 882	17 185	17 816
Výroba mléka	mil. l	5 731	6 676	6 804	6 713	6 754	6 888
Snáška vajec	mil. kusů	4 900	5 499	5 558	5 544	5 596	5 628
ČR							
Výroba masa	t ž. hm.	1 165 646	1 196 370	1 216 546	1 236 355	1 272 983	1 288 041
v tom:							
hovězího	t ž. hm.	484 802	514 867	515 156	520 624	514 770	518 768
telecího	t ž. hm.	12 607	14 169	10 606	9 399	7 847	5 706
vepřového	t ž. hm.	668 237	667 334	690 784	706 332	750 366	763 567
Výroba drůbežího masa	t ž. hm.	169 523	167 508	170 743	177 703	193 725	199 182
Výroba ryb tržních	t ž. hm.	12 622	14 938	15 920	16 184	16 448	16 980
Výroba mléka	mil. l	4 035	4 713	4 808	4 741	4 763	4 893
Snáška vajec	mil. kusů	3 370	3 675	3 672	3 617	3 643	3 643
SR							
Výroba masa	t ž. hm.	525 274	552 310	543 292	555 566	573 997	593 216
v tom:							
hovězího	t ž. hm.	184 067	205 756	210 524	207 401	203 817	208 675
telecího	t ž. hm.	4 173	6 451	4 480	4 136	3 133	2 534
vepřového	t ž. hm.	337 034	340 103	328 288	344 029	367 047	382 007
Výroba drůbežího masa	t ž. hm.	96 865	99 250	101 529	102 398	106 582	111 258
Výroba ryb tržních	t ž. hm.	503	893	646	698	737	836
Výroba mléka	mil. l	1 696	1 963	1 996	1 972	1 991	1 995
Snáška vajec	mil. kusů	1 530	1 824	1 886	1 927	1 953	1 985

11—42. Živočišná výroba podle krajů v roce 1989

Území, kraj	Maso (t ž. hm.)	v tom				Mléko (mil. l)	Vajec (mil. kusů)
		hovězí	telecí	vepřové	x toho pro vážné zísobování		
ČSFR	1 881 257	727 443	8 240	1 145 574	922 192	6 888	5 628
Hlavní město Praha	2 341	2 071	8	262	58	14	15
Středočeský	215 394	82 050	780	132 564	107 961	722	610
Jihočeský	169 270	74 797	493	93 980	77 586	680	355
Západočeský	127 264	55 615	482	71 167	57 697	536	360
Severočeský	85 940	35 650	588	49 702	40 745	320	379
Východočeský	211 356	82 652	1 824	126 880	104 534	912	608
Středočeský	318 292	118 427	590	199 275	158 539	1 057	796
Jihomoravský	158 184	67 506	941	89 737	71 721	652	518
Severomoravský	314 019	96 791	605	216 623	185 853	941	937
Západoslovenský	141 830	55 628	1 342	84 860	61 997	565	496
Východoslovenský	137 367	56 256	587	80 524	55 501	489	552

ZAHRA NIČN Í OBCHOD

17—4. Dovo z nejdůležitějších druhů zboží podle hlavních zemí

3. pokračování

Druh zboží, země (měřicí jednotka)	1980		1985		1987		1988		1989	
	množství	podíl zemí (%)	množství	podíl zemí (%)	množství	podíl zemí (%)	množství	podíl zemí (%)	množství	podíl zemí (%)
Pšenice konzumní (tis. t)	537	100	105	100	69	100	470	100	40	100
z toho:										
z Kanady	6	1	5	5	5	7	6	1	6	15
z Maďarska	107	20	100	95	64	92	244	52	25	63
Kukuřice (tis. t)	1 181	100	221	100	163	100	106	100	288	100
z toho:										
z Maďarska	16	1	135	61	87	53	37	35	179	62
z Rumunska	255	22	79	9	76	47	69	65	83	29
Krmiva objemová a kon- centrovaná (tis. t)	828	100	785	100	585	100	657	100	737	100
z toho:										
z Číny	—	—	15	2	61	10	90	14	65	9
z Argentiny	13	2	124	16	178	30	176	27	10	1
z Indie	122	15	136	17	185	32	166	25	335	45
z Brazílie	349	42	196	25	72	12	100	15	254	34
z NDR	6	1	51	6	18	3	10	2	31	4
Káva (t)	25 777	100	31 864	100	32 704	100	34 375	100	35 175	100
z toho:										
z Brazílie	11 896	46	1 014	3	4 748	15	2 556	7	451	1
z Kolumbie	1 224	5	2 568	8	5 223	16	6 161	18	7 869	22
z Guatemaly	—	—	4 020	13	17	0	1 244	4	2 230	6
z Kostariky	136	1	8 385	26	3 725	11	5 601	16	1 333	4
z Mexika	205	1	11 679	37	4 884	15	6 813	20	709	2
z Hondurasu	543	2	2 250	7	2 686	8	6 312	18	6 659	19
z Indie	4 253	16	—	—	1 285	4	2 175	6	4 043	11
Kakaové boby (t)	17 619	100	16 343	100	16 556	100	19 688	100	20 248	100
z toho:										
z Francie	—	—	—	—	2 256	14	2 882	15	4 181	21
ze Švýcarska	4 678	27	2 486	15	4 379	26	5 403	27	6 749	33
ze Spojeného království	9 209	52	9 213	56	8 200	50	9 290	47	7 895	39
z Ekvádoru	—	—	146	1	—	—	97	0	417	2
Čaj (t)	2 346	100	1 882	100	1 654	100	2 100	100	2 930	100
z toho:										
z Číny	215	9	260	14	242	15	421	20	457	16
z Vietnamu	259	11	407	22	51	3	382	18	415	14
z Indie	441	10	627	33	999	60	1 103	53	880	30
ze Sri Lanky	28	1	53	3	145	9	58	3	97	3
ze SSSR	740	32	352	19	—	—	56	3	48	2
Maso vč. jatečného dobytka (tis. t)	31	100	29	100	34	100	25	100	11	100
z toho ze SRN	—	—	—	—	10	29	16	64	4	36
Koření (t)	8 706	100	3 912	100	4 228	100	3 829	100	3 327	100
z toho:										
z Albánie	236	3	2 376	61	2 409	57	1 669	44	1 407	42
z Indie	937	11	802	21	1 754	41	1 960	51	876	26

Monika Kostihová: Globální problémy životního prostředí a měkkýši (Mollusca) v dietě člověka
ve střeoevropském prostoru

Popis výstupu: Úlohu

Page 1 of 2

Období: 1.2004..12.2012
Zdroj dat: Celnice
Dovoz/Vývoz: Dovoz, Vývoz
Intrastat/Extrastat: Intrastat, Extrastat

Seskupení dle: Dovoz/Vývoz, Rok, 8-místný kód

Vybrané země: Všechny

Vybrané země odeslání: Žádné

Vybrané položky: 030760*

Vybrané režimy: Všechny

Vybrané obchodní operace: Všechny

Vybrané preference: Všechny

Výsledek S1 - seskupení dle: Dovoz/Vývoz

DV	MJ	Poč.MJ	Netto (Kg)	OP-D FCO-V (Kč)	Cena za Kg (Kč)
VÝVOZ	ZZZ	0	2 687 337	328 902 880	122,39
DOVOZ	ZZZ	0	3 523 689	198 948 941	56,46

Výsledek S2 - seskupení dle: Dovoz/Vývoz, Rok

DV	Rok	MJ	Poč.MJ	Netto (Kg)	OP-D FCO-V (Kč)	Cena za Kg (Kč)
VÝVOZ	2004	ZZZ	0	168 799	27 586 586	163,43
DOVOZ	2004	ZZZ	0	155 490	21 199 396	136,34
VÝVOZ	2005	ZZZ	0	199 528	28 327 553	141,97
DOVOZ	2005	ZZZ	0	50 180	2 489 566	49,61
DOVOZ	2006	ZZZ	0	240 116	15 991 724	66,6
VÝVOZ	2006	ZZZ	0	115 945	15 059 940	129,89
DOVOZ	2007	ZZZ	0	368 823	21 988 539	59,62
VÝVOZ	2007	ZZZ	0	191 244	23 377 068	122,24
DOVOZ	2008	ZZZ	0	973 108	52 181 987	53,62
VÝVOZ	2008	ZZZ	0	699 010	64 798 031	92,7
VÝVOZ	2009	ZZZ	0	550 874	61 581 206	111,79
DOVOZ	2009	ZZZ	0	1 025 577	45 938 103	44,79
DOVOZ	2010	ZZZ	0	285 329	15 776 676	55,29
VÝVOZ	2010	ZZZ	0	342 111	43 434 608	126,96
DOVOZ	2011	ZZZ	0	322 628	11 813 455	36,62
VÝVOZ	2011	ZZZ	0	223 833	32 024 508	143,07
VÝVOZ	2012	ZZZ	0	195 993	32 713 380	166,91
DOVOZ	2012	ZZZ	0	102 441	11 569 495	112,94

Výsledek S3 - seskupení dle: Dovoz/Vývoz, Rok, 8-místný kód

DV	Rok	Pol.(8)	Pol.(8)-Název	MJ	Poč.MJ	Netto (Kg)	OP-D FCO-V (Kč)	Cena za Kg (Kč)
VÝVOZ	2004	03076000	Hlemýžďi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	168 799	27 586 586	163,43
DOVOZ	2004	03076000	Hlemýžďi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	155 490	21 199 396	136,34
DOVOZ	2005	03076000	Hlemýžďi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	50 180	2 489 566	49,61
VÝVOZ	2005	03076000	Hlemýžďi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	199 528	28 327 553	141,97
VÝVOZ	2006	03076000	Hlemýžďi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	115 945	15 059 940	129,89
DOVOZ	2006	03076000	Hlemýžďi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	240 116	15 991 724	66,6
DOVOZ	2007	03076000	Hlemýžďi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	368 823	21 988 539	59,62
VÝVOZ	2007	03076000	Hlemýžďi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	191 244	23 377 068	122,24
			Hlemýžďi, živi, čerství, chlazení, zmrazení,					

<https://portal.mze.cz/ssl/app/celstat/inetstatmain8?RT=3&ST=1&OT=0>

27.3.2013

Popis/výsledek dotazu

Page 2 of 2

VÝVOZ	2008	03076000	sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	699 010	64 798 031	92,7
DOVOZ	2008	03076000	hlíemýždi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	973 108	52 181 987	53,62
VÝVOZ	2009	03076000	hlíemýždi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	550 874	61 581 206	111,79
DOVOZ	2009	03076000	hlíemýždi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	1 025 577	45 938 103	44,79
VÝVOZ	2010	03076000	hlíemýždi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	342 111	43 434 608	126,96
DOVOZ	2010	03076000	hlíemýždi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	285 329	15 776 676	55,28
DOVOZ	2011	03076000	hlíemýždi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	322 625	11 813 455	36,62
VÝVOZ	2011	03076000	hlíemýždi, živi, čerství, chlazení, zmrazení, sušení, solení nebo ve slaném nálevu (kromě mořských plžů)	ZZZ	0	223 833	32 024 508	143,07
VÝVOZ	2012	03076090	hlíemýždi, jini než mošti plži, neuzení	ZZZ	0	2 561	1 408 683	549,27
DOVOZ	2012	03076090	hlíemýždi, jini než mošti plži, neuzení	ZZZ	0	100 612	11 279 706	112,11
DOVOZ	2012	03076010	hlíemýždi, jini než mošti plži, uzení, jinak neupravení	ZZZ	0	1 829	289 789	158,44
VÝVOZ	2012	03076010	hlíemýždi, jini než mošti plži, uzení, jinak neupravení	ZZZ	0	193 432	31 306 697	161,85

<https://portal.mze.cz/ssl/app/celstat/inetstatmain8?RT=3&ST=1&OT=0>

27.3.2013

From: Monika Kostihová [mailto:monkos@seznam.cz]

Sent: Sunday, April 14, 2013 5:31 PM

To: Roubalova Marketa Ing. CSc.

Subject: Re: diplomla od roku 1989

Vážená paní,
vaše data mi velice pomohla, ale ještě mám na Vás velkou prosbu. Data ohledně dovozu a vývozu hlemýžďů rok 2004 - 2012 jsou dosti nečitelné a naskenovaný webový odkaz mi nejde načíst. Není náhodou k dispozici nějaká výroční zpráva, odkud jste informace čerpala. Potřebovala abych k tomu i nějaký komentář. Nevím o jaký druh hlemýžďů se jedná. A z jakého důvodu náš vývoz je dražší než dovoz a další info, které bych našla. Odkud se dovážejí atd. Odkazy ohledně produkce masa byly perfektní. Děkuji moc za spolupráci. Kostihová Monika

Roubalova Marketa Ing. CSc. (Marketa.Roubalova@mze.cz)

RE: diplomla od roku 1989

15. 4. 2013, 11:53:34

Komu: monkos@seznam.cz

Zdravím,

Tak asi ke gastronomickým účelům se používají v ČR druhy:

HELIX POMATIA

HELIX ASPERSA

Jinak Vám pošlu dovozy a vývozy podle zení, ale musím každý rok zvlášť do mailu v exelu. Pramen je Celní statistika MZe. Co se týče ceny, tak je přece daleko výhodnější vyšší vývozní cena než dovozní, to by jste již měla vědět. Obráceně by to nebylo dobře.

Tak Vám pošlu několik mailů zahraničního obchodu.

S pozdravem

Markéta Roubalová

Příloha 4



Vážení a milí,

jmenuji se Monika Kostihová a jsem studentkou Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava, Hornicko-geologické fakulty, Institutu environmentálního inženýrství. V závěru studia vypracovávám závěrečnou práci na téma „Globální problémy životního prostředí a měkkýši (Mollusca) v dietě člověka ve střeoevropském prostoru“. Tímto bych Vás chtěla požádat o vyplnění dotazníku, na jehož základě je položen výzkum, který je nedílnou součástí mé práce. Vyhodnocení je anonymní.

Velice si vážím času, který věnujete vyplnění tohoto dotazníku.

1. Jste? (Vyberte jednu možnost a označte ji křížkem)

☒ Žena ☐ Muž

Věk: 41

Vaše strava je?

☒ jím vše bez rozdílů

☐ vegetariánská

☐ veganská

☐ makrobiotická

☐ jiný druh (prosím, uveďte)

Cestujete často do mimoevropských (vzdálenějších) destinací? Můžete, prosím, uvést do kterých?

NE

Uveďte, prosím, svou národnost? Česká

2. Kolik dle Vašeho názoru obyvatel světa je hladovějících (chronicky podvyživených)? (Vyberte jednu možnost)

☐ 2 %

☒ 12 %

☐ 22 %

☐ 32 %

3. Jaký je denní přísun kalorií potřebný pro překročení kritické hranice „hlubokého hladu“ (tzv. potravinového deficitu podvyživených)? Co myslíte? (Vyberte jednu možnost)

Pro představu 100 g sušených meruněk má 265 kcal

☐ více jak 100 kcal na osobu a den

☐ více jak 200 kcal na osobu a den

☒ více jak 300 kcal na osobu a den

☐ více jak 500 kcal na osobu a den



4. Jaké možné příčiny hladu (chronické podvýživy) z globálního hlediska znáte?

ROVNÝ ROZPOČET, CHOROBA, NEKVALITNÍ PŮDA, ZNEČIŠTĚNÍ POTRAVINY

5. Domníváte se, že hrozí nedostatek potravy hlad (chronická podvýživa) i ve střeoevropském prostoru? Pokud ano, jaké k tomu mohou být důvody?

VĚTŠINOU NA JEDNÉ OBLASTI NEBO NA ZÁPADU

6. Myslíte, že je možné, aby se bezobratlí živočichové stali běžnou součástí obyvatel stravy Evropské unie? A jak se to může stát?

NA JEDNÉ OBLASTI EVROPSKÉ UNIE

7. Podtrhněte živočichy, o kterých si myslíte, že je pravidelně konzumovali slovanští předkové (období raný středověk 5.-11. století):

☐ želvy

☐ raci

☐ bobři

☐ hlemýždi

☐ žáby

☐ myši

☐ ještěrky

☐ škeble

8. Dle vašeho názoru označte (1-nejméně – 4 nejvíce), které maso je nejméně tučné, tedy z hlediska výživy zdravější:

☒ kuřecí maso

☒ hovězí maso

☒ rybí maso

☒ hlemýždí maso

9. Kolik % světové populace vědomě jí hmyz? Co si myslíte? (Vyberte jednu možnost)

☐ 20 %

☐ 60 %

☐ 40 %

☒ 80 %



10. Jakého nejneobvyklejšího živočicha připraveného k pokrmu jste jedli vědomě právě Vy a při jaké příležitosti?

212020 2 JARU MOŘE NA DOVOLEČÍ
.....
.....
.....

11. Dokážete uvést alespoň některé potraviny, které obsahují bezobratlé živočichy a jsou běžně k dostání v našich supermarketech?

SLAČKY, MLEČYČI, KREČETI, HUNĚI, CHOBOTNICE
JABÍ, VĚTVY
.....
.....

12. A závěrem můžete, prosím, uvést jaké je Vaše oblíbené jídlo?

VEPŘOVÉ NĚŽEKY S VĚTVATEM, CUREČÍ VĚK A
PAPOUKY, KŘÍDLO VEBÍČKA
.....
.....

Děkuji za spolupráci.